Drive[IT] 低压交流传动

用户手册

ACS550-01 变频器 (0.75...90 kW)



ACS550 变频器手册

通用手册

ACS550-01/U1 用户手册 (0.75…90 kW) / (1…150 HP)
- 安全指南
- 安装
- 起动
- 诊断
- 维护
- 技术数据

ACS550-02/U2 用户手册 (110…355 kW) / (150…550 HP)
- 安全指南
- 安装
- 起动
- 诊断
- 维护
- 技术数据

ACS550 技术参考手册
- 详细产品描述
  - 产品技术描述，包括外形尺寸图
  - 柜体安装信息，包括功率损耗
  - 软件和控制包括完整参数描述
  - 用户接口和控制连接
  - 完整可选件描述
  - 备件
  - 其它等
- 实际工程指导
  - PID & PFC 工程指导
  - 安装和选型指导
  - 诊断和维护信息
  - 其它等

可选件手册

(现场总线适配器，I/O 扩展模块等，手册和可选件一起发货)

继电器输出扩展模块
- 安装
- 起动
- 诊断
- 技术数据

安全指南

警告！ 只有专业技术人员才允许安装 **ACS550**！

警告！ 即使电机已经停止， 功率端子 **U1, V1, W1** 和 **U2, V2, W2** 以及 **UDC+, UDC-** 或 **BRK+ , BRK-** 上面依然存在危险电压！

警告！主回路电源得电后即存在危险电压。电源断开后等候 **5** 分钟 （让中间回路电容充分放电）再打开前面板。

警告！ **ACS550** 断电后，在继电器端子上（ **R01...R03** ）依然可能有外部危险电压。

警告！ 当两个或两个以上的变频器的控制端子并联使用时，用于控制连接的辅助电源应来自同一个单元或外部电源。

警告！ **ACS550-01** 不是可以在现场维修的机器。不要试图修理损坏的单元，请与供应商或当地授权的维修站联系。

警告！ 当输入电源短时断电之后再次恢复时，如果外部运行指令为 **ON**， **ACS550** 将自动起动。

警告！ 散热器的温度可能很高。参见第 **163** 页的 “技术数据”。

警告！如果变频器用在浮地电网时，请拆下螺钉 **EM1** 和 **EM3** （外形尺寸 **R1...R4**）或 **F1** 和 **F2** （外形尺寸 **R5** 或 **R6**）。分别参见 **18** 页和 **19** 页的图示。

注意！ 欲获取详细的技术信息，请与供应商或当地 ABB 代表处联系。

使用警告和注意

在这本手册里有两种安全指导：

- 注意是对某一特定条件或因素，或对某一事物给予提醒。
- 警告是告知存在某种会导致人员伤亡或设备损坏的情形，并告知如何避免危险。

警告标志使用如下：



危险电压警告 警告存在高压，会导致人员伤害或设备损坏。



一般警告 关于对特定条件及其它会导致人员伤害或设备损坏的电气环境的警告。

目录

安装

操作前请仔细阅读这些安装指导。**忽视这些警告和指导可能会造成设备失灵或人身伤害。**

警告！ 在开始工作前先阅读第 3 页 “安全指南”一节。

安装流程图

ACS550 变频器的安装需遵守下面所列的步骤。这些步骤必须按如下所示的顺序来操作。在每一步的右边列出了关于正确安装变频器的详尽的参考信息。

任务	参考信息
准备安装	“准备安装” 第 8 页。
打开变频器的包装	“打开变频器的包装” 第 15 页。
准备位置安装	“安装位置的准备”第 15 页。
移去前面板	“移去前面板” 第 15 页。
安装变频器	“安装变频器” 第 16 页。
接线	“电缆的安装” 第 17 页。
检查安装	“检查安装”第 27 页。
装回前面板	“装回面板” 第 27 页。
上电	“上电” 第 28 页。
启动	“启动 ” 第 28 页。

准备安装

变频器的辨别

变频器的标签

要了解您所要安装的变频器，请参考：

- 安装孔之间条形码上部的标牌。

ACS550-01-08A8-4

Ser. no.*2030700001*

- 散热器上的型号代码 – 位于变频器外盖的右侧：

Input	**U_1**	3~ 380...480 V
	I_{1N} / I_{1hd}	8.3 A / 6.4 A
	f_1	48...63 Hz
Output	**U_2**	3~ 0...U_1V
	I_{2N} / I_{2hd}	8.8 A / 6.9 A
	f_2	0...500 Hz

ACS550-01-08A8-4

ABB Beijing

Assembled in China

c UL us LISTED

Ser. no.*3030700001*

型号代码

下图解释了标签上型号代码的含义。

ACS550-01-08A8-4+...

AC, 标准传动 – 550 产品系列

结构 (特定的区域)

01 = 安装和部件专用于要求遵从 IEC 安装和标准的场合

输出电流的额定值
细节参见额定容量一节

额定电压
2 = 208…240 VAC
4 = 380…480 VAC

外壳防护等级
不特指 = IP 21 / UL type 1
B056 = IP 54 / UL type 12

额定容量和结构尺寸

第 163 页的 “额定容量” 一节列出了技术指标， 以及变频器的结构尺寸 – 这点非常重要，因为指导内容会根据结构尺寸的不同而变化。读该表时要注意，它是根据变频器的 “输出电流额定值” 和额定电压来划分的。

电机兼容性

电机，变频器和供电电源必须兼容：

电机技术指标	核实	参考
电机类型	3- 相感应电机	–
额定电流	0.2......2.0 倍的电机额定电流 I_{hd}	变频器上的型号代码标签，找到输出电流参数，或 变频器上的型号代码和 第 163 页的 “技术数据”一节中的额定容量表。
额定频率	10…500 Hz	–
电压范围	电机电压和 ACS550 变频器电压范围相兼容。	208…240 V (对于 ACS550-X1-XXXX-2) 或者 380…480 V (对于 ACS550-X1-XXXX-4)

工具要求

要安装 ACS550 需要以下工具：

螺丝刀（要与所用的紧固件相配）

剥线钳

卷尺

钻

紧固件：螺丝或螺母和螺栓， 各四个。具体型号要根据安装面和结构尺寸而定 ：

结构尺寸	紧固件 （螺丝，螺母）
R1…R4	M5
R5	M6
R6	M8

环境和外壳防护

确认安装地点满足对使用环境的要求。为防止损坏，安装前的储运要根据环境要求中针对于储存和运输的要求来做。

根据现场的污染程度，确认外壳防护等级是否合适：

IP 21 / UL type 1 外壳。 现场必须是无浮尘、无腐蚀性气体或液体、无导电的污染物，如凝露、炭粉、金属颗粒等。

IP 54 / UL type 12 外壳。 这种外壳提供了对于来自所有方向的空气尘埃和轻度飞溅物和水滴的防护。

合适的安装地点

确认安装地点满足以下条件：

变频器必须垂直安装在一个平滑，牢固的表面，且要符合上面提到的环境要求。

对于变频器的最小空间要求是外部尺寸（参见第 172 页 “外部尺寸”）加上变频器周围的通风空间 （参见第 170 页 “冷却”）。

电机和变频器之间的距离受最大电机电缆长度的限制。参见第 169 页 “电机电缆连接”。

安装地点必须能承受变频器的重量和噪音输出。参见第 172 页 “尺寸、重量和噪音”。

连线和 EMC 注意事项

确定电磁兼容性 EMC 要符合当地标准。一般来说 :

- 遵守当地电缆尺寸的标准。
- 保证四类导线相互隔离：输入电源线，电机接线，控制 / 通讯线，以及制动单元接线。
- 参考第 11 页“电机电缆”，EMC 要求（CE 或 C-Tick）中对于电机电缆长度的强制性限制。
- 参考以下的性能指标 :

第 166 页 “输入功率 （主电源）电缆和熔断器” ,

第 168 页 “电线端子的连接”,

第 169 页 “电机电缆的连接” 。

EMC 指导（欧洲， 澳大利亚，新西兰）

本节描述了要遵从的 EMC 标准（欧洲， 澳大利亚，和新西兰）。对于安装在无特殊 EMC 要求的美国和其他地区， 可直接参考第 14 页 ″ 控制电缆 ″ 。

CE 标志 （以颁布日期为准）

ACS550 变频器具有 CE 标志，表明它符合欧洲低压标准和 EMC 规范的要求 (73/23/ EEC指导－由 93/68/EEC为补充， 以及 89/336/EEC指导－由 93/68/EEC为补充)。

EMC 规范定义了在欧共体范围内电气设备的抗干扰标准和辐射标准。EMC 产品标准 EN 61800-3里概括了对变频器的各项要求。 ACS550 变频器符合EN 61800-3标准里关于对第二环境和第一环境的要求。

产品标准 EN 61800-3（可调速电气传动系统－第三部分：EMC 产品标准及其特定测试方法）定义了**第一环境**的概念，第一环境指的是民用建筑，以及不经过变压器而直接从民用设施引出低压供电电源的工业环境。

第二环境指的是其他不是直接从民用设施引出低压供电电源的工业环境。

C-Tick 标志 （以颁布日期为准）

ACS550 变频器具有 C-tick 标志，表明它符合澳大利亚法规 （第 294 条，1996)；无线电通讯公告（遵从的标签条例－偶然性的放射）及无线电通讯（ 1989 年 8 月)，无线电通讯规则（1993，新西兰）。

该法规规定了对在澳大利亚和新西兰使用的电气设备所必须具备的要求。 AS/NZS 2064， 1997 标准对工业，应用科学和医疗 (ISM) 上所使用的无线电设备规定了电子干扰指标限制以及测试方法，其中包括了对变频器的详细要求。比如 ACS550。

ACS550 变频器符合 AS/NZS 2064，1997 标准里对 A 级设备的要求。A 级设备适用于非民用或不是直接从民用设施引出低压供电电源的设施，它必须符合下列要求：

. 按照本手册上的要求选择电机电缆和控制电缆。

. 遵循手册要求进行安装。

电缆指导

使用屏蔽电缆接线时，端子与屏蔽层接地点间的未屏蔽部分应尽可能的短，控制电缆要远离动力电缆。

进线功率 （主）电缆

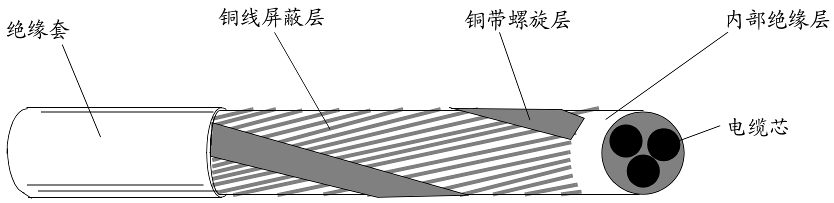
建议使用四芯电缆（三相加保护地）。不要求必须使用屏蔽电缆。选择线径和熔断器时参照输入电流的大小，并要符合当地规定。

电源进线端在变频器的下端，电源电缆平行走线必须远离变频器 20 厘米，以避免过多的电磁辐射。当把电缆屏蔽层拧成一束时，其长度不得超过其直径的五倍，并将其连接到变频器 PE 端（使用滤波器时也可连接到滤波器的 PE 端）。

电机电缆

电机电缆屏蔽的最低要求 (CE & C-Tick)

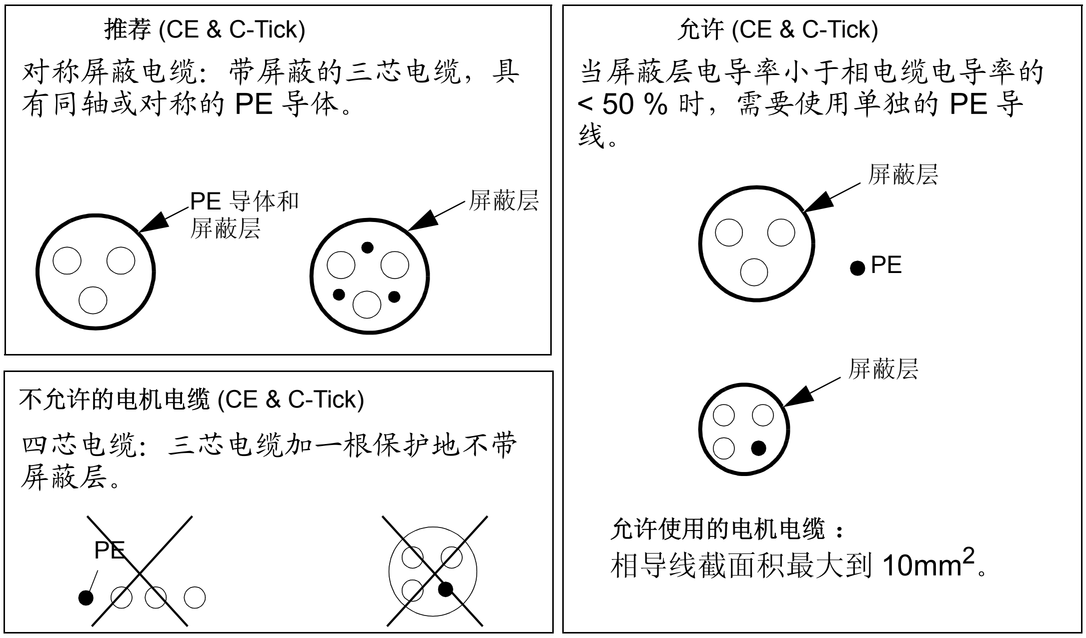
电机电缆必须使用对称三芯电缆或是带屏蔽层的四芯电缆。通常我们推荐用户使用 PE 对称结构的电缆。下图展示电机电缆屏蔽的最低要求（例如，MCMK，NK 电缆）。



* 为 ACS550 设计的输入滤波器不能用于一个隔离的或高阻抗接地的工业配电电网。

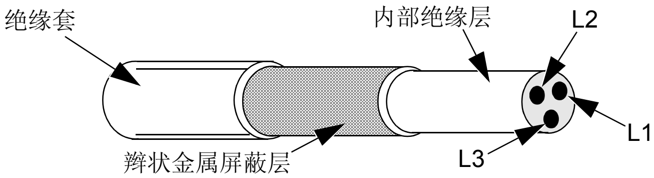
推荐的电缆类型

下图对比了几种电机电缆屏蔽层导体的布置方式。



有效的电机电缆屏蔽层

对电缆屏蔽层的要求是：完整细密，辐射率小。下图为一种推荐的电缆结构。



如果没有使用单独的 PE 导线，须将电缆屏蔽层连接到变频器的接地端。即把电缆屏蔽层拧成一束 （其长度不得超过其直径的五倍），然后将其连接到散热器上的 ⏚ 端子（变频器右下角）。

或使用 EMC 电缆密封圈，将电机侧电缆屏蔽层 360 度接地；或将屏蔽层拧成一束，其长度不超过直径的五倍，然后将其连接到电机的 PE 端子。

EN61800-3 和 AS/NZS 2064, 1997, Class A 允许的电机电缆

要满足 EN61800-3, 第一和第二环境，受限分销，和 AS/NZS 2064, 1997, Class A 里要求电机电缆：

- 长度小于 30 米时，不要求使用 RFI 滤波器。

长度大于 30 米时， 则必须按下表进行配置连接。使用滤波器后，对于所有电缆屏蔽层的连接请参考滤波器的指导手册。

传动型号	滤波器	开关频率 (参数 2606)	
		1 or 4 kHz (1 or 4)	**8 kHz (8)**
		最大电机电缆长度	
ACS550-01-03A3-4	ACS400-IF11-3	100 m	–
ACS550-01-04A7-4			
ACS550-01-05A4-4			
ACS550-01-06A9-4			
ACS550-01-08A8-4			
ACS550-01-012A-4			
ACS550-01-016A-4	ACS400-IF21-3	100 m	100 m
ACS550-01-023A-4			
ACS550-01-031A-4	ACS400-IF31-3	100 m	100 m
ACS550-01-038A-4			
ACS550-01-044A-4	ACS400-IF41-3	100 m	100 m
ACS550-01-059A-4			
ACS550-01-072A-4			

警告！ 不能用于隔离的或高阻抗接地电网。

电机电缆必须有有效的屏蔽层，在电机端使用 EMC 接地密封圈。必须将电缆屏蔽层整圈都有效接地。

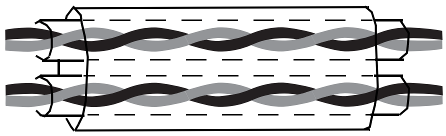
对屏蔽层的要求见第 12 页 “有效的电机电缆屏蔽层”中的描述。

控制电缆

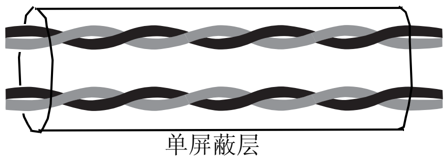
常规推荐

常规推荐使用的屏蔽电缆，其额定温度必须大于 60 °C：

控制电缆必须为多芯铜绞线屏蔽层的电缆。



双屏蔽层
如：JAMAK，Draka NK 电缆



单屏蔽层
如：NOMAK，Draka NK 电缆

屏蔽层应拧成一束，其长度不超过直径的五倍，然后连接到 X1:1 端子（数字和模拟 I/O）或 X1-28 或 X1-32（RS485 电缆）。

最小化辐射的控制电缆布线：

控制电缆走线应尽可能地远离电源电缆和电机电缆（至少 20 厘米）。

如果控制电缆不可避免地与动力电缆交叉，两者夹角应尽可能地接近 90 度。

控制电缆走线应远离变频器（至少 20 厘米），以避免电磁干扰。

在同一根电缆中的不同类型的信号混用时，用户应注意：

不要将模拟输入信号和数字输入信号混用在同一电缆中。

继电器控制信号采用双绞线（特别是当电压大于 48 V 时）。电压不超过 48 V 时，继电器控制信号可以视为数字信号采用同一电缆。

注意！不要将 48 V 和 115/230 VAC 信号混合在同一根电缆内。

模拟信号电缆

模拟信号用的电缆的推荐：

带屏蔽的双绞线

每个信号采用一对单独屏蔽的双绞线

不同的模拟信号不要用同一根导线当作公共返回端

数字信号电缆

数字信号用的电缆的推荐：

低电压数字信号最好选用双屏蔽电缆，也可以使用单独的成对绞合的屏蔽多芯电缆。

控制盘电缆

如果需要使用电缆连接控制盘和变频器，仅允许使用 5 类转接以太网电缆。

安装变频器

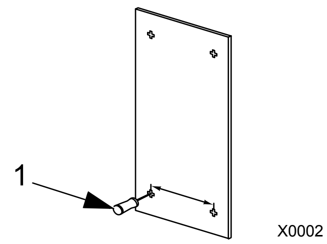
警告！ 安装 **ACS550** 之前， 确认变频器的进线电源已切断。

打开变频器的包装

1. 打开包装。
2. 检查是否有损坏，如果发现变频器有损坏部分，立即通报发货方。
3. 检查货物是否与您的订单相符，发货标签可用于验收您所接收的所有部件。

安装位置的准备

ACS550 应被安装在满足第 8 页 “准备安装” 所要求的地方。



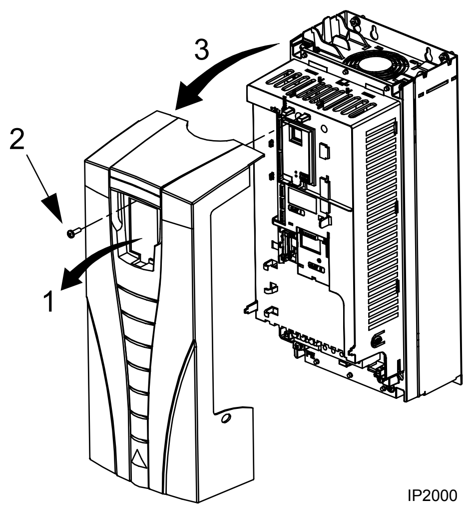
1. 标定安装孔。
2. 钻孔。

注意！ 结构尺寸 R3 和 R4 的模块顶部有四个孔。仅需使用两个。如果可能，尽量使用外侧的两个孔（这样给拆装风扇留出空间便于维护）。

注意！ 用 ACS550 替换 ACS400 时，原来安装孔是可以利用的。对于结构尺寸 R1 和 R2，安装孔是一样的。对于结构尺寸 R3 和 R4， ACS550 变频器顶部的内侧安装孔和 ACS400 的安装孔匹配。

移去前面板

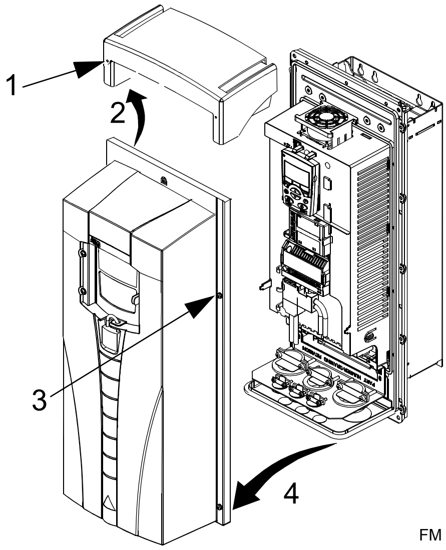
IP 21 / UL Type 1



1. 如果有控制盘，需要移去控制盘。
2. 拧松在顶部的紧固螺丝。
3. 由顶部摘下面板。

IP 54 / UL Type 12

1. 如果装有防护罩，移开紧固防护罩的螺钉。
2. 将防护罩向上移开。
3. 拧松在变频器前面板周围的自攻丝螺钉。
4. 移开变频器的前面板。



变频器的安装

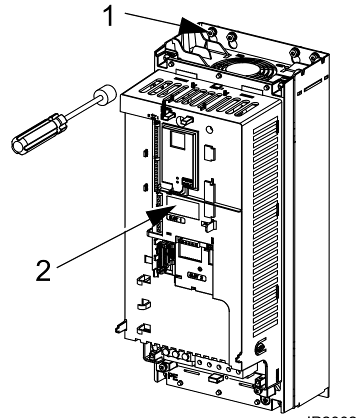
IP 21 / UL Type 1

1. 用螺丝或螺栓将 ACS550 紧固在安装地点上，四角要确保拧紧 。

注意！ 要把持 ACS550 的金属底座来搬动它。

---

2. 对非英语国家的安装地： 在模块顶部有警告标签的地方再加一个当地语言的警告标签。



IP 54 / UL Type 12

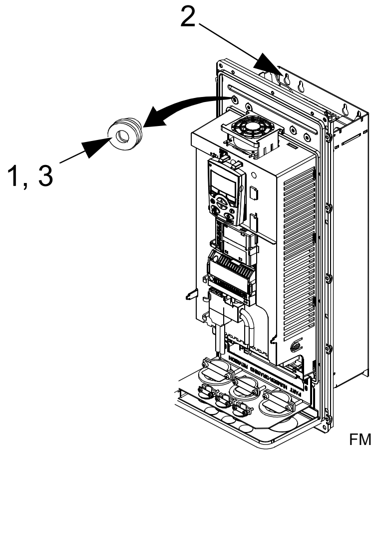
对于防护等级为 IP54 / UL Type 12 的外壳，需要在安装孔里放置橡皮插赛，从而给变频器的安装提供安装槽。

1. 按照安装要求，移开橡皮插塞。将插塞从变频器的后部拔出。
2. 用螺丝或螺栓将 ACS550 紧固在安装地点上，四角要确保拧紧。

注意！ 要把持 ACS550 的金属底座来搬动它

---

3. 重新安装橡皮插塞。
4. 对非英语国家的安装地 ： 在模块顶部有警告标签的地方再加一个当地语言的警告标签。



电缆的安装

导线槽 / 接线盒

防护等级为 IP 21 / UL Type 1 变频器接线所需要导线槽 / 接线盒包括以下几个部件：

导线槽 / 接线盒

五个电缆卡子（仅对 ACS550-01 ）

螺钉

盖板

接线盒包括在防护等级为 IP 21 / UL Type 1 的外壳中。

概述

当您在接线时，请遵守以下几点 :

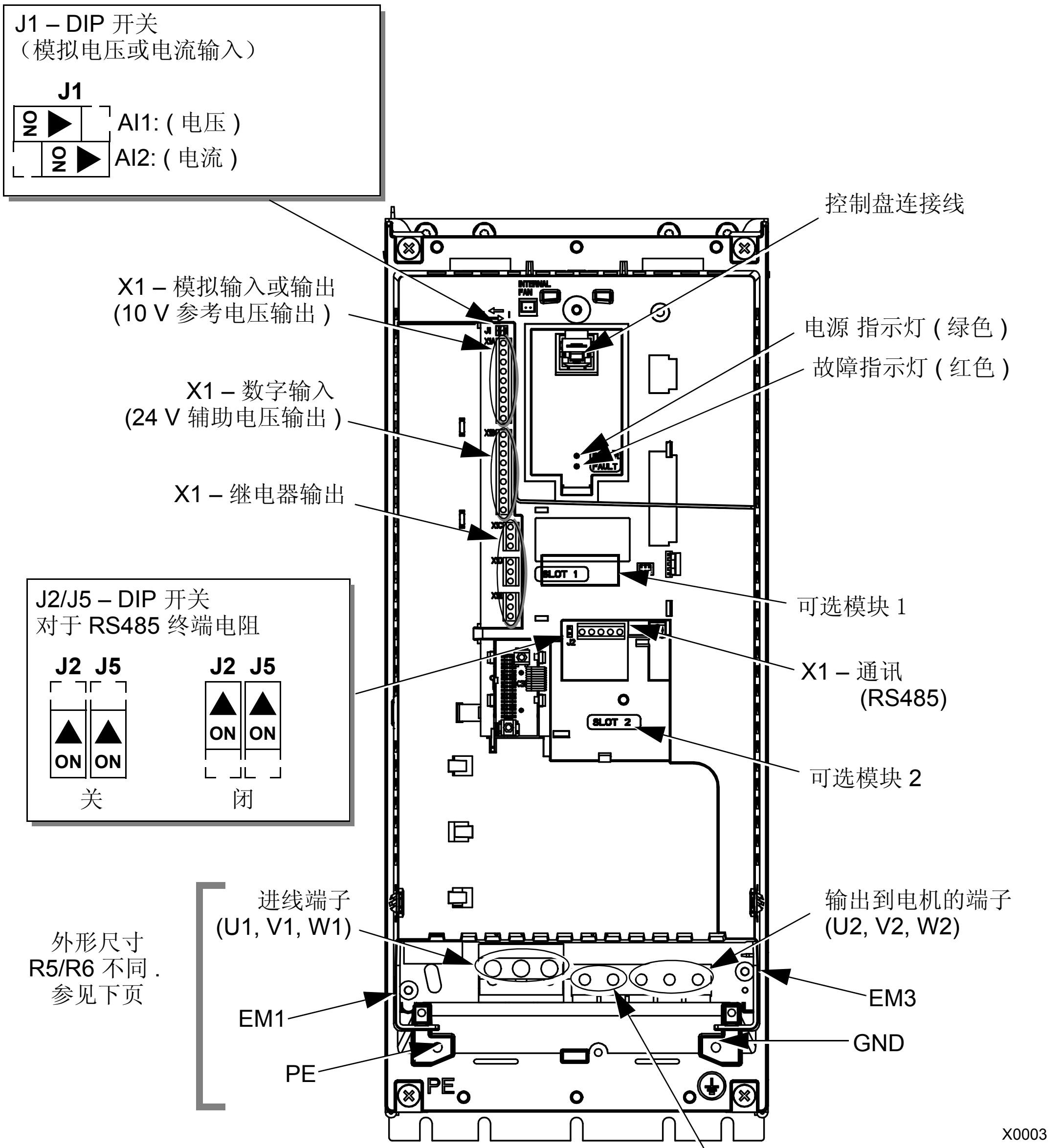
1. 有四种接线说明 – 一种接线说明是针对变频器的外壳型号 （防护等级 IP 21 / UL Type 1 *和* IP 54 / UL Type 12）和接线型号 （导线槽或电缆）的组合。
2. 第 17 页 “连接图” 描述了变频器上的接线点位置。
3. 第 24 页 “电源电缆的连接” 是对连接功率电缆的详尽指导。要与通用的安装步骤结合一起使用。
4. 第 24 页 “控制电缆的连接” 是对连接控制电缆的详尽指导。也要与通用的安装步骤一起结合使用。
5. 第 24 页 “制动器可选件” 和 “浮地电网” 是对这些特殊应用如何正确使用的详细指导 。
6. 第 168 页 “电缆端子” 列出了推荐紧固力矩。
7. 要遵守安装当地的 EMC 要求。例如电缆屏蔽层的正确接地。

接线图

所有结构尺寸的 (R1...R6) 的接线布置图都是相似的。对于结构尺寸 R5 和 R6 模块最明显的不同只是在功率端和接地端 。如下图所示 :

1. 结构尺寸 R5 和 R6 的模块功率端和接地端的布置。
2. 除上面提到的以外，结构尺寸 R3 的端子布置通常情况下可用于所有结构尺寸的模块。

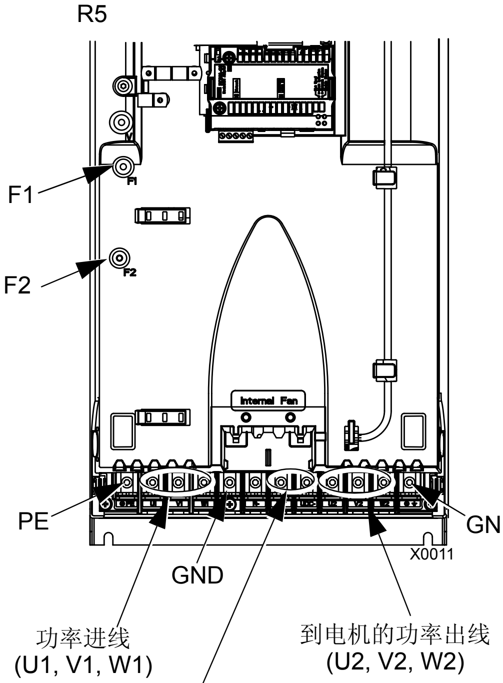
下图所示的是 R3 外形尺寸。其它外形尺寸与 R3 的布局相同。



可选的制动斩波器

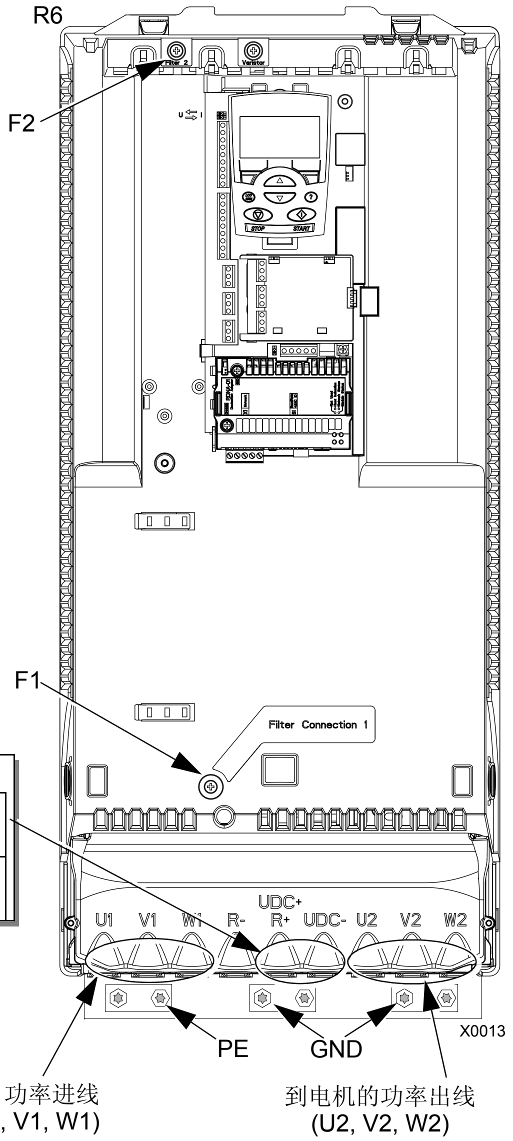
结构尺寸	段子标签	制动选件
R1, R2	BRK+, BRK-	制动电阻
R3, R4	UDC+, UDC-	• 制动单元 • 斩波器与电阻

警告！对于浮地电网，拆下位于 **EM1** 和 **EM3** 处的接地螺钉。



可选的制动斩波器

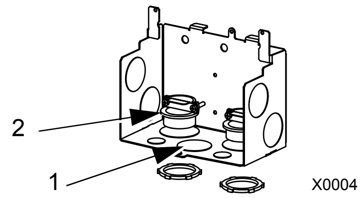
结构尺寸	端子标签	制动选件
R5, R6	UDC+, UDC-, GND	制动单元 制动斩波器和电阻

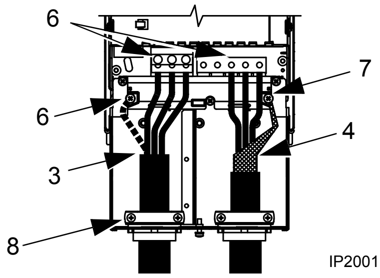


警告！ 对于浮地电网要将 **F1** 和 **F2** 的接地螺丝拆除 。

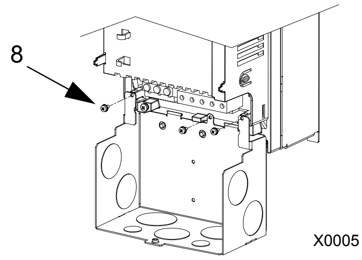
电缆接线 （外壳的防护等级为 IP 21 / UL type 1）

1. 在导线槽/接线盒上选择合适的进线孔。(参见上面的 “导线槽 / 接线盒” 部分)
2. 在进线电缆 / 电机电缆上安装电缆夹。
3. 输入功率电缆剥线需要足够长以方便单根独立走线。

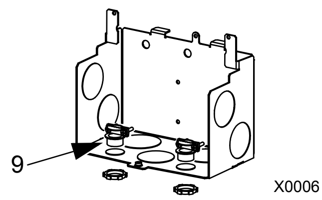




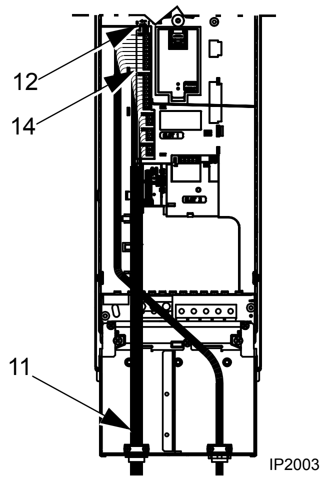
4. 电机电缆剥线需要足够长，将铜屏蔽层缠绕成辫状。辫状线尽可能短，这样可将干扰辐射降至最小。两条电缆的走线分别穿过线卡。
5. 通过卡子走电缆线。
6. 剥线和接线， 功率接地接至变频器的端子上。参见第 24 页 “电源电缆的连接” 。
7. 连接已绕成辫状线的电机电缆屏蔽层。
8. 安装接线槽 / 接线盒拧紧电缆卡。



9. 安装控制电缆用的电缆卡(进线/电机电缆和卡子未在本图显示)。
10. 剥开控制电缆屏蔽层，将铜屏蔽层绕成辫状线。

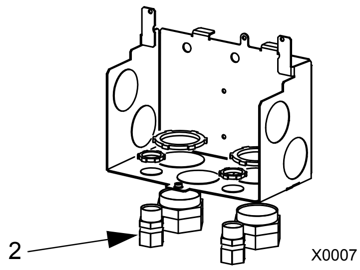


11. 控制电缆走线穿过线卡子并拧紧卡子。
12. 将辫状屏蔽层连接 X1-1 上的 I/O 专用屏蔽端子上。
13. 将辫状屏蔽层连接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 专用的屏蔽端子上。
14. 剥开控制电缆外皮，将按需要将其连接至变频器的端子上。参见第 24 页 “控制电缆的连接” 。
15. 安装导线槽 / 接线盒 （用 1 个螺丝)。

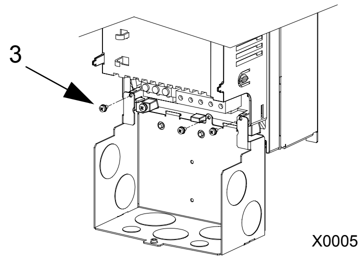


用导线槽接线 （外壳的防护等级为 IP 21 / UL type 1）

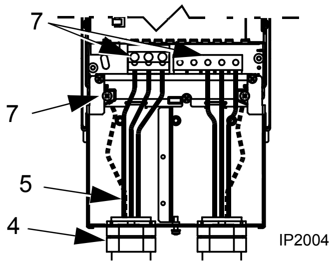
1. 在导线槽/接线盒上选择合适的进线孔。（参见上面的 〞导线槽 / 接线盒〞部分）
2. 安装薄壁型的导线卡（不在供货范围内）。



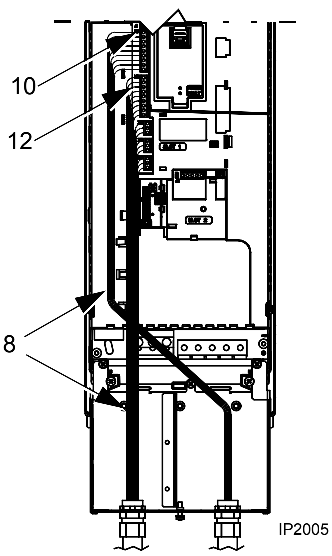
3. 安装电线槽 / 接线盒。
4. 连接导线箍头到接线盒上。



5. 输入电源电缆和电机电缆的走线穿过导线槽。
6. 剥开导线。
7. 连接电源电缆、电机电缆， 接地线必须连至指定的变频器端子上。参见第 24 页 “电源电缆的连接”。

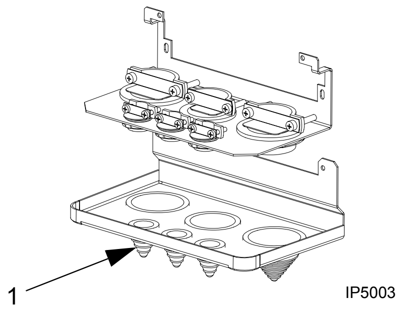


8. 控制电缆穿过导线槽。
9. 剥开控制电缆的屏蔽层，将铜屏蔽层绕成辫状。
10. 将辫状屏蔽层连接 X1-1 上的 I/O 专用屏蔽端子上。
11. 将辫状屏蔽层连接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 专用的屏蔽断子上。
12. 剥开控制电缆外皮，将按需要将其连接至变频器的端子上。参见第 24 页 “控制电缆的连接” 。
13. 安装导线槽 / 接线盒盖 （用 1 个螺丝）。

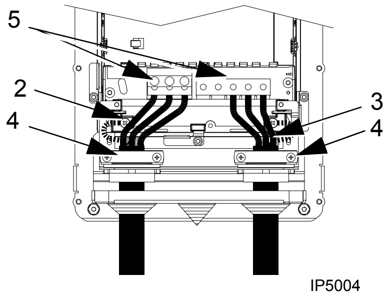


用电缆接线 （外壳防护等级为 IP 54 / UL Type 12）

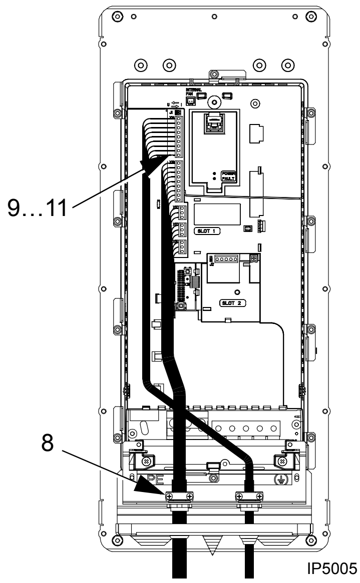
1. 将电源，电机和控制电缆按照需要切开电缆密封件 （电缆密封件为变频器底部的锥形橡胶密封件）



2. 将动力输入电缆的外皮剥开足以独立布线。
3. 扒去电机电缆外皮足以使铜屏蔽层露出并绕成辫状。保持短辫足够短以减少噪音辐射。
4. 将以上两电缆穿过导线槽并夹紧。
5. 剥去外皮并连接电源 / 电机电缆，并将接地线连接到端子上。参见第 24 页 " 功率电缆的连接 " 。

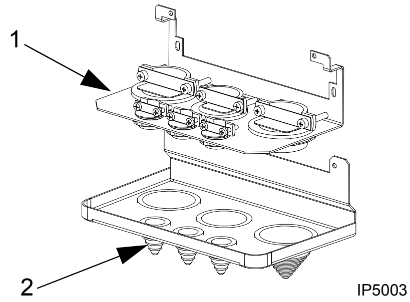


6. 连接辨状的电机电缆屏蔽层。
7. 扒去控制电缆外皮并将其铜屏蔽层编成辫状。
8. 将控制电缆穿过导线槽并固定。
9. 连接辫状屏蔽地线与在X1-1上的数字和模拟 I/O 电缆。
10. 将辫状屏蔽层连接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 专用的屏蔽端子上。
11. 剥去外皮并将每一个控制线连接到对应的传动端子上。参见第 24 页 " 控制电缆的连接 " 。
12. 安装好套管 (1 个螺钉)。

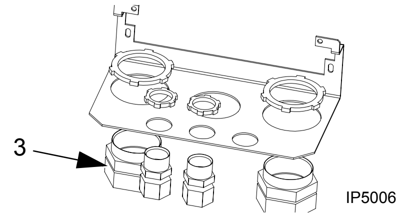


用套管接线（外壳防护等级为 IP 54 / UL Type 12）

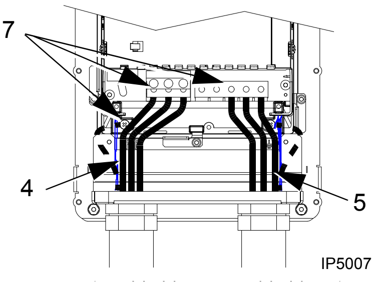
1. 移走卡线板。
2. 移走电缆密封圈以便套管进入。(电缆密封圈是位于传动底部的圆锥形的橡胶圈。)



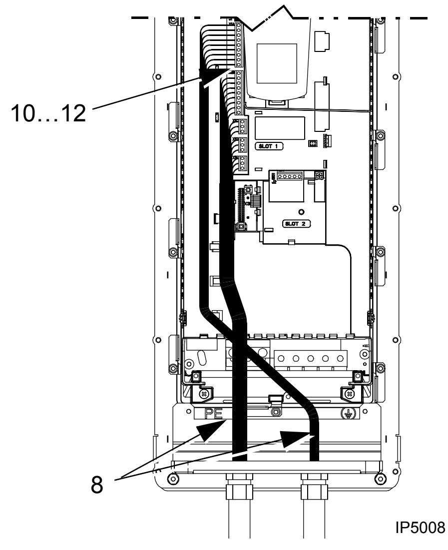
3. 安装防水套管连接器。（不在供货范围内）。



4. 将进线功率电缆穿过套管。
5. 将电机电缆穿过套管。
6. 剥开电缆外皮。
7. 将进线电缆，电机电缆和接地电缆连接到传动端子上。参见第 24 页 " 功率电缆的连接 " 。



8. 将控制电缆穿过套管。
9. 剥去控制线外皮并将屏蔽层绕成小辨状。
10. 将数字和模拟信号的接地屏蔽小辫连接到传动端子 X1-1 上。
11. 将辫状屏蔽层连接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 专用的屏蔽端子上。
12. 剥开并连接每一个控制线到传动端子上。参见第 24 页 " 控制电缆的连接 " 。
13. 装回套管 / 导线盒 (1 个螺钉) 。



功率电缆的连接

警告！ 确认电机与 ACS550 是兼容的。 ACS550 必须按照第 8 页 “准备安装” 的注意事项由一个具备资格人员来安装。如有疑问， 联系当地 ABB 销售或服务办事处。

参考下表来完成电源电缆的连接。对应的型号也可用于制动和浮地电网的电缆接线指导。

端子	结构尺寸	描述	注意
U1, V1, W1*	R1…R6	3- 相电源进线端子	第 168 页 “进线功率电缆的连接”
PE	R1…R6	保护接地端子	遵循当地对电缆尺寸的要求。
U2, V2, W2	R1…R6	到电机的功率输出电缆端子	第 169 页 “电机电缆的连接”

* 对于 ACS550-X1-XXX-2(208V..240V 系列）的产品可以使用单相电源供电。此时需将输出电流降容 50% 使用。对于单相供电，电源接至 U1 和 W1。

制动器可选件

对于带有制动附件的变频器，要根据变频器的结构尺寸参考下表进行安装 ：

结构尺寸	端子	描述	制动附件
R1, R2	BRK+，BRK-	制动电阻	仅需制动电阻
R3, R4, R5, R6	UDC+， UDC-	DC 母排	需制动单元 或制动斩波器和电阻

浮地电网

对于浮地电网（也称为 IT, 不接地，或高阻抗接地电网）:

断开内部的 RFI 滤波器 ：通过拆下 EM1 和 EM3 处的螺钉（结构尺寸 R1…R4 ），或 F1 和 F2 处的螺钉（结构尺寸 R5…R6）。

对有 EMC 要求的地方，检查是否有过大的辐射传播到相邻的低压电网上。在某些情况下，变压器中性点和电缆的抑制作用就足够了。如果仍担心，可使用原边和副边带静电屏蔽的供电变压器。

不要安装外部滤波器，例如第 13 页滤波器表中列出的滤波器的一种。如果使用输入滤波器，输入电源会通过输入滤波器电容接地，这有可能会有危险或有可能损坏滤波单元。

控制电缆的连接

为了完成控制电缆的连接，要求使用 :

1. 列表中提出的要求
2. 第 43 页 “应用宏”
3. 第 63 页 “完整的参数描述”
4. 第 14 页推荐的 “控制电缆”

	X1		硬件描述
模拟 I/O	1	SCR	控制信号电缆屏蔽端（内部与机壳连接）。
	2	AI1	模拟输入 1， 可编程，默认 [2] = 频率给定。分辨率 0.1%, 精度 ±1%。
			J1:AI1 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)
			J1:AI1 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)
	3	AGND	模拟输入电路公共端。(内部通过 1 MΩ 电阻与机壳连接)
	4	+10 V	10 V/10 mA 用于模拟输入电位器的给定电压输出 , 精度 ±2%.
	5	AI2	模拟输入 1, 可编程，默认 [2] = 不使用。分辨率 0.1%, 精度 ±1%。
			J1:AI2 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)
			J1:AI2 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)
	6	AGND	模拟输入电路公共端。(内部通过 1 MΩ 电阻与机壳连接)
	7	AO1	模拟输出 1, 可编程，默认 [2] = 频率。0…20 mA (负载 < 500 Ω)
	8	AO2	模拟输出 2, 可编程，默认 [2] = 频率。0…20 mA (负载 < 500 Ω)
	9	AGND	模拟输入电路公共端。(内部通过 1 MΩ 电阻与机壳连接)
数字输入	10	+24V	辅助电压输出 24 VDC / 250 mA (以 GND 为参考)。有短路保护。
	11	GND	辅助电压输出公共端。(内部浮地连接。)
	12	DCOM	数字输入公共端。为了激活一个数字输入，输入和 DCOM 之间必须 ≥+10 V (或 ≤-10 V) 。24 V可以由ACS550的 (X1-10)提供或由一个12…24 V 的双极性外部电源提供。
	13	DI1	数字输入 1，可编程。默认 [2] = 起 / 停。
	14	DI2	数字输入 2，可编程。默认 [2] = 正向 / 反向。
	15	DI3	数字输入 3，可编程。默认 [2] = 恒速选择 (代码)。
	16	DI4	数字输入 4，可编程。默认 [2] = 恒速选择 (代码)。
	17	DI5	数字输入 5，可编程。默认 [2] = 斜坡选择 (代码)。
	18	DI6	数字输入 6，可编程。默认 [2] = 不用。
继电器输出	19	RO1C	继电输出 1，可编程。默认 [2] = 准备好 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	继电输出 2, 可编程。默认 [2] = 运行 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	继电输出 3, 可编程。默认 [2] = 故障 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A	
	27	RO3B	

[1] 数字输入阻抗 1.5 kΩ。数字输入最大电压 30 V。

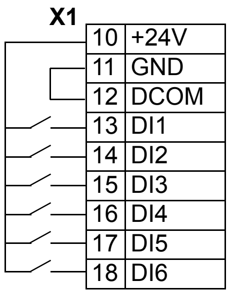
[2] 默认值根据选用的宏的不同而不同。这里给出的是默认宏的默认值。

注意！ 端子 3, 6, 和 9 都是等电位的。

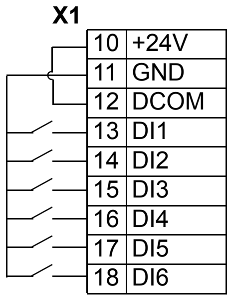
注意！ 出于安全原因当 ACS550 断电时，故障继电器指示 “fault”信号。

数字输入端子可采用 PNP 或 NPN 的配置方式接线。

PNP 接线 (发送型)



NPN 接线 (吸纳型)



通讯

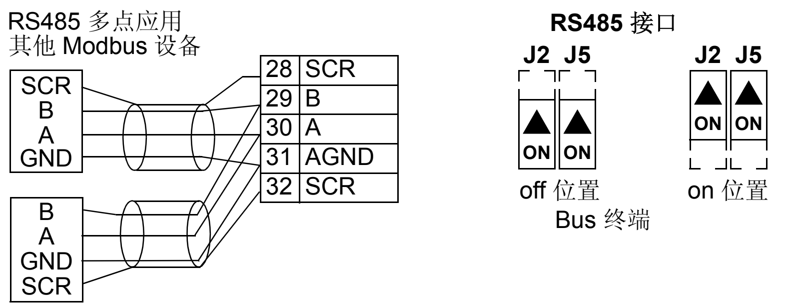
端子 28...32 用于 RS485 modbus 通讯。必须使用屏蔽电缆。

RS485 网在任何一点都不要直接接地。所有设备都应使用相应的接地端子接地。

总体要求是接地线不应形成任何闭环回路，所有设备应接至一个公共地上。

在网络的两端使用 120 Ω 的电阻将 RS485 网络终端化。可使用 DIP 开关来连接或断开终端电阻。 见下面的示意图和表格。



X1	标识	硬件描述 [1]
28	Screen	
29	B	
30	A	
31	AGND	
32	Screen	

[1] 对于功能描述， 参见第 43 页 “应用宏” ， 第 63 页 “完整的参数列表”，以及通讯协议的文档。

检查安装

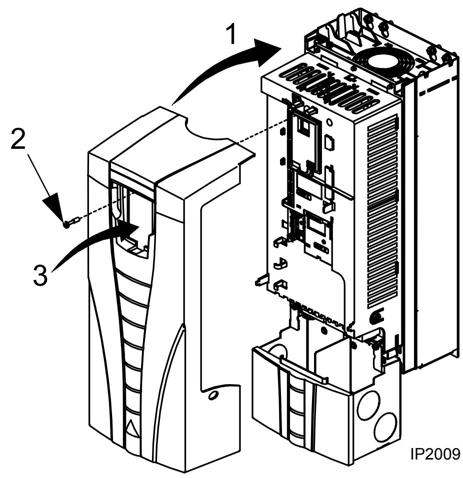
在上电前，进行下列检查。

✓	检查
	安装环境是否符合变频器技术指标中对环境条件的要求。
	变频器安装的安全可靠
	变频器周围的空间满足变频器技术指标中对冷却的要求。
	电机和驱动设备已准备好起动。
	对于浮地电网 : 要断开内部的 RFI 滤波器。
	变频器正确接地
	输入电源 (主) 电压与变频器的额定输入电压匹配。
	输入电源 (主) 接至 U1, V1, 和 W1 并按规定力矩拧紧。
	安装输入电源 (主) 熔断器
	电机电缆接至 U2, V2, 和 W2 并按规定力矩拧紧。
	电机电缆布线要避开其他电缆。
	在电机电缆侧没有功率补偿电容。
	控制电缆接至控制端子排并按规定力矩拧紧。
	在变频器内部没有遗留工具或外来杂物 （例如，被拨下来的屏蔽层）。
	电机端没有其它的电源 (例如通过一个旁路连接上的) 连接的可能 – 没有其它的电源电压加在变频器输出端。

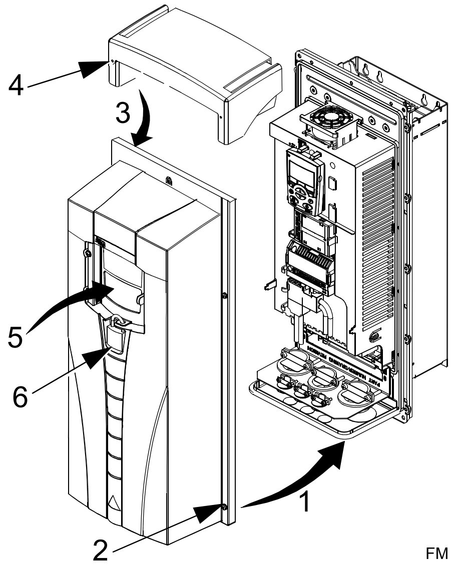
装回面板

IP 21 / UL type 1

1. 合上面板。
2. 拧紧固定螺钉。
3. 装回控制盘。



IP 54 / UL Type 12



1. 将前盖对准并滑入。
2. 拧紧边上的螺钉。
3. 将顶罩滑入并罩在前盖上。
4. 安装顶罩上的两个螺钉。
5. 重新安装控制盘。

注意！控制盘窗口必须符合 IP 54 要求。

---

6. 可选件：加一个锁 (不在供货范围内) 来保证控制盘窗口的安全。

上电

在上电前应该装回面板。

警告！ 如果外部运行命令为 **ON**，**ACS550** 会在上电时自动起动。

---

1. 上电。

ACS550 上电后， 绿色 LED 会亮。

注意！ 在电机加速以前，检查电机运转方向是否正确。

启动

ACS550 的缺省设置能满足多种工况。参考以下步骤，可以满足适当的工艺过程。

电机数据

电机铭牌上的数据不同于 ACS550 的默认数据。输入电机铭牌上的数据到变频器中，就可以实现电机的精确控制以及良好的热保护功能。

1. 从电机铭牌上获得如下数据：
   - 额定电压
   - 额定电流
   - 额定频率
   - 额定转速
   - 额定功率
2. 将电机铭牌上的数据输入到 9905…9909 中。
   - 助手型控制盘：启动助手能帮助您输入这些数据 。
   - 基本型控制盘：参考第 39 页的 “参数模式”，可获得有关参数编辑说明。

应用宏

注意！ 选择合适的应用宏是系统设计的最初步骤，这是因为控制电缆的连接取决于所使用的应用宏。

---

1. 参考 44 页 “应用宏”的描述。请使用最符合系统需要的应用宏。
2. 编辑参数 9902 选择一个合适的应用宏。
   - 助手型控制盘 – 按下列之一使用 :
     – 使用启动向导，在显示选择应用宏时选中一个应用宏。
     – 参考第 39 页 " 参数模式 " 进行参数编辑。
   - 基本型控制盘 : 参考第 39 页 " 参数模式 " 进行参数编辑。

调整

ACS550 的一些特殊性能可以给系统带来好处，并进行精确调整。

1. 参考第 63 页的参数描述 " 完整参数描述 " 。
2. 编辑合适的参数。

故障及报警调节

ACS550 可以检测到宽电压范围系统的一些故障。例如系统的初始化操作可能引起的一些故障或报警。

1. 故障或报警在控制盘上以数字的形式表示。请注意这些故障报告。
2. 参考故障 / 报警描述。
   - 使用第 154 页的故障列表。
   - 故障或报警发生时按帮助键。(仅为助手型控制盘)
3. 适当的调整系统或参数。

启动

启动部分用于配置变频器。这个操作将涉及参数设置，用于定义变频器如何工作和通讯。根据控制和通讯要求 , 启动过程有以下几步：

- 启动向导（需选用助手型控制盘）引导您完成一般配置。启动向导在初次上电时会自动运行，也可使用主菜单在任何时间调用。
- 可通过选择用户宏用默认的设置来定义公用的或可选的系统配置。参见第 43 页 “应用宏” 。
- 如果想重新定义可以通过使用控制盘手动选择来设置各个参数。参见第 63 页 “完整的参数描述” 。

控制盘

使用控制盘可以控制 ACS550 变频器，读取状态数据，和调整参数值。ACS 550 变频器配置有两种不同型号的控制盘：

- 助手型控制盘 – 该控制盘（下面有说明）包括预编程帮助，能对最普通的参数自动设置。
- 基本控制盘 – 该控制盘为手动进入参数值提供了基本的工具。

助手型控制盘

特性

ACS550 助手型控制盘具有下列性能 :

- 液晶显示
- 语言选择
- 与变频器的连接可随时插拔
- 启动向导可使变频器的调试变得轻松。
- 拷贝功能可实现将参数复制到控制盘的存储器中，可用于备份或拷贝参数到其他的 ACS550 上去。
- 相关的帮助文字。

控制 / 显示概述

下表描述了助手型控制盘的按键功能和显示信息。



输出模式

使用输出模式读取变频器状态参数和控制变频器。为了进入控制模式，按 EXIT 键直到 LCD 显示下面的状态信息。

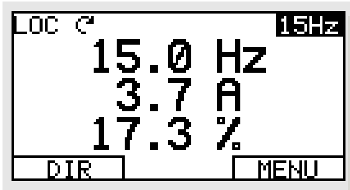
状态信息

顶行 LCD 的顶行显示变频器的基本的状态信息。

- LOC – 表示变频器处于本地控制，即控制命令来自控制盘。
- REM – 表示变频器处于远程控制， 例如 I/O (X1) 或现场总线。
- ↻ – 显示变频器和电机的旋转状态 :

控制盘显示	含义
转向箭头 (顺时针或反时针)	• 变频器正在运行并到达设定点 • 电机轴的方向为正转 ↻ 或反转 ↺
转向箭头闪烁	变频器正在运行但未到达设定点
固定的直线箭头	变频器停车

- 右上角 – 显示当前给定。

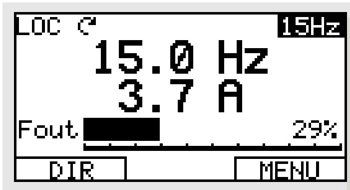


中间区域 使用参数组 34，LCD 的中间区域可选择要显示的内容：

- 3 个参数值

– 默认值根据参数 9904 电机控制模式值来确定。特殊参数是由参数 9904 的值来决定的。如果 9904 = 1, 显示参数 0102 (转速), 0104 (电流), 0105 (转矩)。如果 9904 = 3, 显示参数 0103 (输出频率), 0104 (电流), 0105 (转矩)。

– 使用参数 3401，3408，和 3415 来选择在控制盘上显示的参数 （参数组 01 中的参数）。如果将参数值定义为 0100，会导致无参数显示。例如，3401 = 0100 和 3415 = 0100，那么仅仅由参数 3408 所定义的参数会显示在控制盘上。



– 也可以显示参数的比例值。例如，使用参数 3402...3405 来换算由参数 3401 所定义的参数。

- 棒图显示取代参数显示。

– 在参数 （3405， 3412，或 3418）里，输入一个负值，就可以将参数显示更改为棒图。

底行 LCD 底行显示：

- 底行两角 – 显示两个软键指定的功能
- 底行中部 – 显示当前的时间 （如果选择了时间显示）。

变频器的操作

LOC/REM – 变频器初次上电时 , 处于远控模式 (REM)，它可由控制端子排 X1 控制。

要切到本地控制 (LOC) ，使用控制盘控制变频器，按住 LOC/REM 键直到先出现 LOCAL CONTROL，再在后来显示 LOCAL， KEEP RUN：

- 当显示 LOCAL CONTROL 时释放按键，会将控制盘给定设置到当前的外部给定。变频器停车。
- 当显示 LOCALKEEP RUN 时释放按键，可根据用户当前的 I/O 设置保持原来的运行 / 停止状态和给定 。

要切回远程控制 (REM) 按住 LOC/REM 键直到显示 REMOTE CONTROL 。

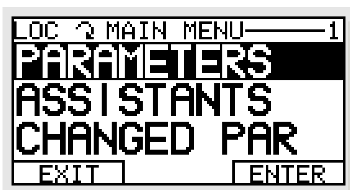
Start/Stop – 要起停电机按 START 和 STOP 按键。

Shaft direction – 要改变旋转方向按 DIR (参数 1003 必须设为 3 (REQUEST))。

Reference – 要改变给定 (仅在右上角反白显示时才允许) 按UP 或 DOWN 按键 (给定会立即改变)

在本地控制状态下 (LOC)，给定值能被修改。在远程控制状态下，也能对给定值进行修改 （将第 11 组参数的给定选择为键盘给定）。

其它模式



除了控制模式 , 助手型控制盘还有 :

- 可以通过主菜单进入其他运行模式。
- 故障模式可由故障激活。故障模式还包括一个诊断向导模式。

进入主菜单模式

要进入主菜单 :

- 按 EXIT，有必要指出的是， 要从特殊模式的菜单或列表一步一步返回，直到您回到正常模式。
- 在正常模式按 MENU 。

在这时 , 显示屏的中间区域会列出各个模式，而右上角文字显示 “Main menu”。

- 使用 Up/Down 按键滚动到想要的模式。

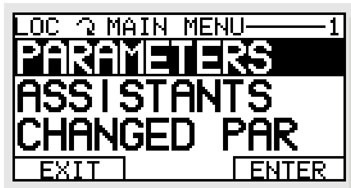
按 ENTER 进入高亮显示的那个模式 (反白)。

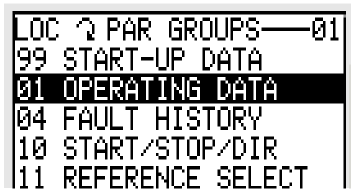
下面分别介绍了其它的各种模式。

参数模式

使用参数模式手动设置参数 :

1. 在主菜单选择 PARAMETERS。
2. 按 UP/DOWN 键滚动到相应的参数组，接着按 SEL。
3. 按 UP/DOWN 键滚动到组中的参数。





注意 ! 当前参数值以高亮度显示。

---

4. 按 EDIT。
5. 按 UP/DOWN 键增加参数值。



注意 ! 在设置模式显示默认值，同时按 UP/DOWN 键。

- 按 SAVE 存储修改值或按 CANCEL 退出设置模式。未存储的修改将被取消。
- 按 EXIT 退回到参数组列表， 再按会回到主菜单



启动向导模式

启动向导引导您如何完成对一台新变频器的基本设置。(您应该明白基本的控制盘操作参见第 31 页 “控制 / 显示概述”) 。启动向导也会检查输入的参数值以防止参数输出超出范围。在初次起动时，变频器自动会提示任务和语言选择。

启动指导被分成若干个任务块。您可按照启动向导的提示一个一个地激活任务块或单独设置任务。(不使用向导，您也可以使用参数模式设置变频器的参数。)

启动向导按您的输入给出任务的顺序。下表是典型的任务清单。

任务名	描述
语言选择	选择控制盘上使用的语言
电机设置	输入电机数据和电机辨识
应用	选择一个应用宏
可选模块	激活可选模块，如果在变频器上有安装
速度控制 EXT1	• 选择速度给定的信号源 • 设置给定极限 • 设置速度 (或频率) 极限 • 设值加减速时间 • 设置制动斩波器 （如果有）。
速度控制 EXT2	• 选择速度给定的信号源 • 设置给定极限
转矩控制	• 选择转矩给定的信号源 • 设置给定极限 • 设定转矩斜坡向上和向下的时间
PID 控制	• 选择过程给定的信号源 • 设置给定极限 • 设置速度 (给定) 极限 • 设置过程实际值的信号源和极限
起 / 停控制	• 选择 EXT1 或 EXT2 • 定义方向 • 定义起停模式 • 选择是否使用 Run Enable 信号
保护	选择转矩和电流极限
输出信号	选择通过 RO1, RO2, RO3 和可选件上的继电输出 (如果安装的话) 指示的信号。 选择模拟输出 AO1 和 AO2 指示的信号。设置最小值，最大值，换算比例和反转。

1. 在主菜单中选择助手。
2. 按向上 / 向下键选择启动帮助。

注意！ 除了起动向导外，还可以选择其他向导来完成一些任务，比如输出信号。

---

3. 可根据需要选择合适的条目。
4. 按下 SAVE 键来存储设置，或者按下 EXIT 键来复位设置成最初的参数值。

已修改的参数列表模式

利用已修改的参数列表模式来查看所有与缺省值数据不相同的参数。

步骤：

1. 在主菜单中选择 CHANGED PAR。
   显示列举出所有变化的参数。
2. 按下 ENTER 键。
3. 按下 UP/DOWN 按键来选择一个变化的参数。
   随着参数被变成高亮度，参数值就出现了。
4. 按下 EDIT 键来编辑参数值。
5. 按下 UP/DOWN 键来选择一个新的参数值 / 编辑参数值（同时按下这两个键，可将参数值设置成缺省值）。
6. 按下 SAVE 来存储新的参数值（如果新参数值就是默认值，那么参数将不再出现在变化的参数列表中）。

参数备份模式

助手型控制盘能存储所有的变频器参数。如果定义了两组参数，使用参数备份特性，就可以将参数拷贝并转存。

参数备份模式有三个功能：

- 上传参数到控制盘 – 从变频器中拷贝所有到参数控制盘。这包括内部参数，比如由电机辨识运行所创建的参数。控制盘的参数存储在非易失性的存储器中，不取决于控制盘的电池。
- 恢复 （下装）所有参数 – 恢复所有参数从控制盘到变频器。使用这个选项可以恢复变频器的所有参数，或者配置相同的变频器。

注意！恢复所有参数功能将所有参数写入变频器，包括电机参数。使用此功能，仅仅是为了恢复变频器，或者将参数传输到配置完全相同的系统中去。

- 下装部分参数 – 拷贝部分参数从控制盘到变频器。部分参数设置不包括 9905…9909, 1605，1607，5201，也不包括第 51 组的任何参数。使用这个选项功能可将参数传输到配置相似的系统中 – 变频器和电机型号并不必完全相同。

1. 在主菜单中选择 COPY 命令。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择所要的选项。
3. 按下 SAVE 命令。

   参数传送的状态会被指示。在传送时，控制盘能显示传送的百分比。
4. 按下 EXIT 键能逐步退出输出模式。

时钟设置模式

时钟设置模式的功能：

- 使能 / 禁止时钟功能
- 设置日期和时间

- 选择显示的格式

1. 在主菜单中选择 CLOCK SET。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择所要的选项。
3. 按下 EDIT 键。
4. 按下 UP/DOWN 键来选择所要的设置。
5. 按下 SAVE 命令来存储设置。

I/O 设置模式

使用 I/O 设置模式可以检查 （和编辑）任何 I/O 端子的设置。

1. 在主菜单下选择 I/O SETTINGS。
2. 按下 UP/DOWN 键，选择所要的 I/O 参数组。例如，数字输入。
3. 按下 ENTER 按键。
4. 按下 UP/DOWN 键选择要的特定的条目，例如，选择 DI1。短时间后，就会显示当前所选择的设置。
5. 按下 EDIT 键。
6. 按下 UP/DOWN 键选择一个新的设置。
7. 按下 SAVE 命令来存储参数。

基本型控制盘

特性

基本型控制盘特性：

- 带液晶显示的数字控制盘 。
- 在任何时候能与变频器即插即拔。
- 拷贝功能 – 参数能上传到控制盘的存储器中，接着将参数从控制盘下装到其它的变频器中，或者用于系统的备份。

控制 / 显示概述

下表描述了基本型控制盘的按键功能和显示信息。



输出模式

使用输出模式能够读取变频器的状态信息，以及操作变频器。为了进入输出模式，按下 EXIT/RESET 键直到显示如下所示的状态信息。

状态信息

当基本型控制盘处在输出模式时，显示：



- 左上角显示的是控制地：
  - LOC– 表明变频器控制地是本地控制，控制命令来自于控制盘。
  - REM – 表明变频器的控制地是远程控制，例如控制命令来自于 I/O (X1) 口或者现场总线。
- 中间区域显示的是 01 组的参数值。最多可显示三个参数（按 UP 或 DOWN 键可以找到所需要的参数值）。
  - 在默认状态下，显示三个参数。特定参数取决于参数 9904 MOTOR CTRL MODE 的值。例如，如果 9904 = 1，将会显示参数 0102 (速度），0104 (电流)，以及 0105 (转矩)。
  - 使用参数 3401，3408，和 3415 选择 (01 组的参数) 所要显示的参数。写入 “参数值” 0100 能够导致无参数显示。例如，如果 参数 3401 = 0100，并且 3415 = 0100，那么仅仅会出现由参数 3408 所定义的参数值显示在控制盘上。
  - 能换算所显示参数值。例如，使用参数 3402…3405 就能换算由参数 3401 所定义的参数值。例如，将电机速度转换成传送带的速度。
- 右上方显示的参数值的单位
- 左下方显示的是 OUTPUT
- 右下方显示的旋转方向。文字 (FWD 或 REV) 表明的是：
  - 当电机达到给定速度时，保持稳定
  - 当电机停止时，缓慢闪动。
  - 当电机升速时，快速闪动。

变频器的操作

LOC/REM – 初次通电时，变频器处于远程控制模式 (REM)，就是由控制端子块 X1 来控制的。

要进入本地控制 (LOC)，使用控制盘控制变频器，按下 LOC/REM . 键：

- 先按下接着释放该键 (闪烁显示 “LoC”)，接着：变频器停止。使用给定模式来设置本地控制给定。
- 按下该键并保持 2 秒 (当显示从“LoC” 到“LoC r”状态时释放该键)，变频器会保持先前的状态。变频器拷贝先前的远程控制地的起动 / 停止状态和给定值，作为本地控制命令最初的值。

按下 LOC/REM 键，重新回到远程控制状态下 (REM)。

Start/Stop – 按下 START 和 STOP 按键，起动或停止变频器。

Shaft direction – 按下方向键 DIR ，改变变频器的旋转方向 (参数 1003 必须被设定成 3 (双向）).

Reference – 参见下面的 “给定模式”。

给定模式

使用给定模式来设置速度或频率给定。在正常情况下，当变频器处于本地控制下 (LOC)，给定控制是可能的。然而，当变频器处于远程控制下（REM)，变频器也可以改变给定模式 （利用参数组 11：给定选择）。

1. 从输出模式开始，按下 MENU/ENTER 键

   显示下列可选模式：
   - reF 给定
   - PAr 参数
   - CoPY 拷贝
2. 使用 UP 或 DOWN 键逐步进入 “reF” (给定模式)。
3. 按下 MENU/ENTER 键

   显示当前给定值，并在给定值下带 **SET** 字样。

注意！通常，仅在本地控制模式下可以调整给定。但通过设置参数组 11，也允许在远程控制模式下调整给定。当控制盘上显示 **SET** 时表明允许进行给定调整。

---

4. 使用 UP 或 DOWN 键设置你所需要的参数值。
5. 按 EXIT/RESET 键返回到输出模式。

参数模式

使用参数模式可设置参数值。

1. 从输出模式开始，按下 MENU/ENTER 键

   显示下列可选模式：
   - reF 给定
   - PAr 参数
   - CoPY 拷贝
2. 使用 UP 或 DOWN 键逐步进入 “PAr” (参数模式)。
3. 按下 MENU/ENTER 键

   显示下列参数组之一：
   - “01”
   - . . .
   - “99”
4. 使用 UP 或 DOWN 键逐步进入所要的参数组，例如，“03”。
5. 按下 MENU/ENTER 键

   显示已选的参数组之一。例如，“0301”。
6. 使用 UP 或 DOWN 键进入所要的参数组。

7. 按下 MENU/ENTER，或者：
   - 按下后并保持 2 秒钟，或
   - 快速连续按两次

   接着显示参数值，并在参数值下带 SET 字样。

Note! 快速按下 MENU/ENTER 键将显示参数电流值大概 2 秒钟。在显示期间，再次按下 MENU/ENTER 键也会使能 SET。

---

8. 使用 UP 或 DOWN 按键逐步进入所选参数值。

注意 ! 在SET状态下，同时按下 UP 和 DOWN 键会显示缺省值。

---

9. 在 SET状态下，按下 MENU/ENTER 键能存储所显示的参数值。

注意 ! 如果按下 EXIT/RESET 键，最先的参数值，或者最后存储的参数值，就是有效值。

---

10. 按下 EXIT/RESET 键能返回到输出模式。

参数备份模式

基本型控制盘能存储所有变频器的参数。如果定义两组参数，使用这个特性就能拷贝和传输这两组参数。

参数备份模式有三个功能：

- uL（上传参数到控制盘）– 拷贝所有参数从变频器到控制盘。这包括内部参数比如由电机辨识运行所创建的参数。控制盘的存储器是非易失性的。
- rEA(恢复所有参数) – 恢复所有参数从控制盘到变频器。使用这个选项可以恢复变频器的所有参数，或者配置相同的变频器。

注意 ! 恢复所有参数功能 将所有参数写入变频器，包括电机参数。使用此功能，仅仅是为了恢复变频器，或者将参数传输到配置完全相同的系统中去。

- dLP（下装部分参数）– 拷贝部分参数从控制盘到变频器。部分参数设置不包括 9905…9909, 1605，1607，5201，也不包括第 51 组的任何参数。使用这个选项功能可将参数传输到配置相似的系统中 – 变频器和电机型号并不必完全相同。

1. 从输出模式开始，按下 MENU/ENTER 键

   显示下列可选模式之一：
   - 给定
   - 参数
   - 拷贝
2. 使用 UP 或 DOWN 键逐步进入 “COPY” 模式。

3. 按下 MENU/ENTER 键

   显示下列拷贝选项：

   - 上传
   - 恢复所有参数
   - 下装部分参数

4. 使用 UP 或 DOWN 键逐步进入所需要的选项。
5. 按下 MENU/ENTER 键

   参数设置按照指令转移。在转移期间，转移完成情况是以百分比的形式显示。

6. 按下 EXIT/RESET 键逐步退出输出模式。

报警代码 (基本控制盘)

基本控制盘的报警代码用 A3xxx。下表列举了报警代码及其描述。

注意 ! 故障 / 报警代码 在第 156 页的 “诊断”一节中有定义。

代码	描述
3001	通讯故障
3002	控制盘的传动界面错误。与 ABB 当地销售代表联系，报告故障代码。
3003	控制盘和变频器不包括在 ACS550 产品系列中。
3010	参数备份 CRC 故障
3011	变频器由其它控制地控制。
3012	旋转方向锁定
3013	按键被锁定，起动被锁定
3014	由于变频器故障，按键被锁定。纠正故障。
3015	本地模式被锁定
3016	变频器被起动，所以写保护存在。在做出变更之前，要停止变频器。
3017	写保护，只读
3018	参数错误
3019	写值不允许未零
3020	参数组或参数不存在
3021	无法进入参数组或参数
3022	参数组或参数被写保护
3023	运行中，不允许修改参数。在做出变更之前，要停止变频器。
3024	由于参数锁定，无法进行操作
3025	参数错误
3026	参数值错误
3027	
3028	
3029	无法进入非易失性存储器

代码	描述
3030	参数值错误
3031	无效的请求
3032	参数错误
3033	变频器未准备下装
3040	备份缓冲为空
3041	备份文件太大
3042	没找到备份
3043	没有起动禁止
3050	上传失败
3051	上传错误 信息
3052	未知的上装错误
3060	下装失败
3061	变频器未准备下装
3062	未知的下装错误
3070	读取错误信息到控制盘存储器
3071	读取错误信息到控制盘存储器

应用宏

宏是一组预先定义的参数集。 应用宏将使用过程中所需设定的参数数量减至最少。选择一个宏会将所有的参数设置为该宏的默认值。除了 :

- 组 99：启动参数
- 参数锁 1602
- 参数存储 1607
- 组 50...52 串行通讯参数

选择一个宏后 , 可以用控制盘手动改变其他需要更改的参数。

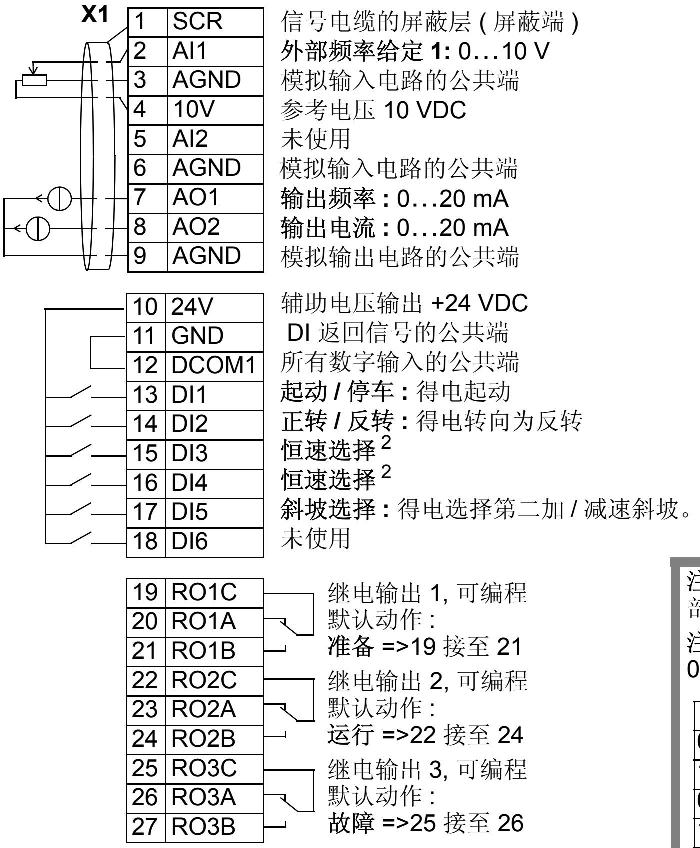
通过设置参数 9902 APPLIC MACRO 的值选择被预定义参数的应用宏。默认值为 1，对应 为 ABB Standard 应用宏。

下面的章节描述了每种应用宏及其接线方式。

应用宏 : **ABB Standard (默认)**

该宏提供一种通常的方案 , 2- 线式 I/O 配置 , 带三个恒速。这是应用宏是默认宏。参数值与第 52 页 *ACS550 的完整参数列表* 定义的默认值相同。

接线举例 :



注意 1. 如果选择矢量控制模式时，外部给定用于速度给定。

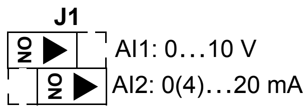
注意 2. 代码 :
0 = 打开 , 1 = 连接

DI3	DI4	输出
0	0	通过 AI1 给定
1	0	恒速 1 (1202)
0	1	恒速 2 (1203)
1	1	恒速 3 (1204)

输入信号
- 模拟给定 (AI1)
- 起、停和方向 (DI1,2)
- 恒速选择 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 选择 (DI5)

输出信号
- 模拟输出 AO1: 频率
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

跳线设置

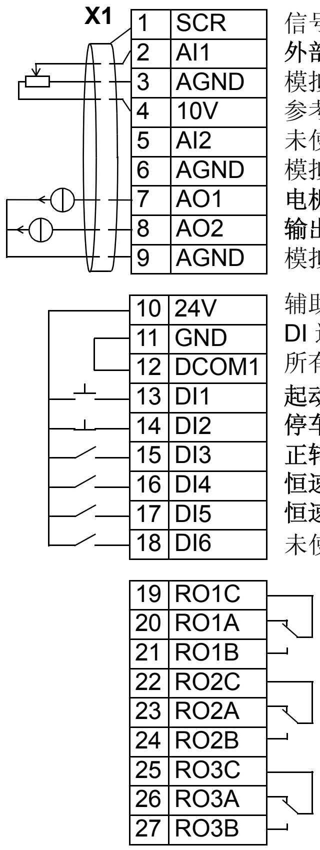


应用宏 : 3- 线型

本宏用于使用瞬时型按键控制的场合，它还提供 3 个恒速。要调用本应用宏，设置参数 9902 的置为 2 (3-WIRE)。

注意！ 当停止信号 DI2 未激活 （无输入），控制盘的起 / 停按键无效。

接线举例 :



X1		
1	SCR	信号电缆的屏蔽层 (屏蔽端)
2	AI1	**外部速度给定 1:** 0…10 V
3	AGND	模拟输入电路的公共端
4	10V	参考电压 10 VDC
5	AI2	未使用
6	AGND	模拟输入电路的公共端
7	AO1	**电机输出速度 :** 0…20 mA
8	AO2	**输出电流 :** 0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路的公共端
10	24V	辅助电压输出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信号的公共端
12	DCOM1	所有数字输入的公共端
13	DI1	**起动 :** 用 DI2 瞬时得电启动变频器。
14	DI2	**停车 :** 瞬时断开停止变频器。
15	DI3	**正转 / 反转 :** 得电转向为反转
16	DI4	**恒速选择** 1
17	DI5	**恒速选择** 1
18	DI6	未使用
19	RO1C	继电输出 1, 可编程
20	RO1A	默认动作 :
21	RO1B	**准备好** =>19 接至 21
22	RO2C	继电输出 2, 可编程
23	RO2A	默认动作 :
24	RO2B	**运行** =>22 接至 24
25	RO3C	继电输出 3, 可编程
26	RO3A	默认动作 :
27	RO3B	**故障** =>25 接至 26

注意 1. 代码 :
0 = 打开 , 1 = 闭合

DI4	DI5	输出
0	0	通过 AI1 给定
1	0	恒速 1 (1202)
0	1	恒速 2 (1203)
1	1	恒速 3 (1204)

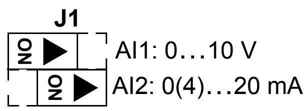
输入信号

- 模拟给定 (AI1)
- 起、停和方向 (DI1,2,3)
- 恒速选择 (DI4,5)

输出信号

- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备好
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

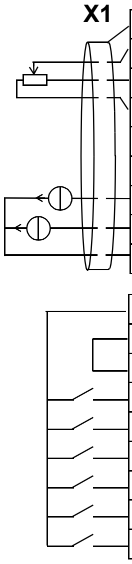
跳线设置



应用宏 : 交变型

该应用宏提供了一种特别的 I/O 配置：DI 信号的先后闭合顺序会改变电机的运转方向。要调用本应用宏，设置参数 9902 的值为 3 (ALTERNATE)。

接线举例 :



端子	名称	说明
1	SCR	信号电缆的屏蔽层 (屏蔽端)
2	AI1	**外部速度给定 1:** 0…10 V
3	AGND	模拟输入电路的公共端
4	10V	参考电压 10 VDC
5	AI2	未使用
6	AGND	模拟输出电路的公共端
7	AO1	**电机输出速度 :** 0…20 mA
8	AO2	**输出电流 :** 0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路的公共端
10	24V	辅助电压输出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信号的公共端
12	DCOM1	所有数字输入的公共端
13	DI1	**正向起动 :** 如果 DI1 状态与 DI2 相同 , 变频器停车
14	DI2	**反向起动**
15	DI3	**恒速选择** [1]
16	DI4	**恒速选择** [1]
17	DI5	**斜坡选择 :** 得电选择第二加 / 减速斜坡。
18	DI6	**运行使能 :** 一旦断开变频器将停车
19	RO1C	继电输出 1, 可编程 默认动作 : **准备** =>19 接至 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	继电输出 2, 可编程 默认动作 : **运行** =>22 接至 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	继电输出 3, 可编程 默认动作 : **故障** =>25 接至 26
26	RO3A	
27	RO3B	

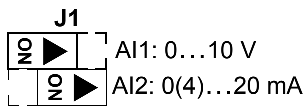
注意 1. 代码 :
0 = 打开 , 1 = 闭合

DI4	DI5	输出
0	0	通过 AI1 给定
1	0	恒速 1 (1202)
0	1	恒速 2 (1203)
1	1	恒速 3 (1204)

输入信号
- 模拟给定 (AI1)
- 起、停和方向 (DI1,2)
- 恒速选择 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 选择 (DI5)
- 运行允许 (DI6)

输出信号
- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备好
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

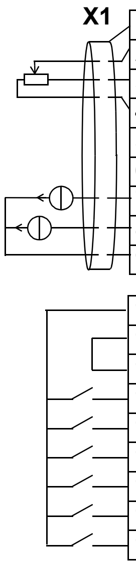
跳线设置



应用宏 : 电动电位器

该应用宏提供了与 PLC 相连接的经济型接口，只需用数字信号就可以改变变频器装置的速度。要调用它，设置参数 9902 的值为 4 (MOTOR POT)。

接线举例 :



端子	名称	说明
1	SCR	信号电缆的屏蔽层 (屏蔽端)
2	AI1	**外部速度给定 1:** 0…10 V
3	AGND	模拟输入电路的公共端
4	10V	参考电压 10 VDC
5	AI2	未使用
6	AGND	模拟输入电路的公共端
7	AO1	**电机输出速度 :** 0…20 mA
8	AO2	**输出电流 :** 0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路的公共端
10	24V	辅助电压输出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信号的公共端
12	DCOM1	所有数字输入的公共端
13	DI1	**起动 / 停车 :** 得电起动
14	DI2	**正转 / 反转 :** 得电转向为反转
15	DI3	**转速增加 :** 得电会增加给定 [1]
16	DI4	**转速减少 :** 得电会减少给定 [1]
17	DI5	**恒速 1:** 1202
18	DI6	**运行允许 :** 一旦断开变频器将停车
19	RO1C	继电输出 1, 可编程 默认动作 : **准备好** =>19 接至 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	继电输出 2, 可编程 默认动作 **运行** =>22 接至 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	继电输出 1, 可编程 默认动作 **故障** =>25 接至 26
26	RO3A	
27	RO3B	

注意 1. 对于 DI3 和 DI4:

- 如果同时为得电或断开状态速度给定将不会改变。
- 在停车或断电时速度给定会被存贮。
- 外部速度给定 (AI1)不使用 (除了在刚上电起动时)。

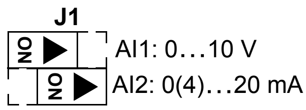
输入信号

- 模拟给定 (AI1)
- 起、停和方向 (DI1,2)
- 给定增加 / 减速 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 选择 (DI5)
- 运行允许 (DI6)

输出信号

- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备好
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

跳线设置

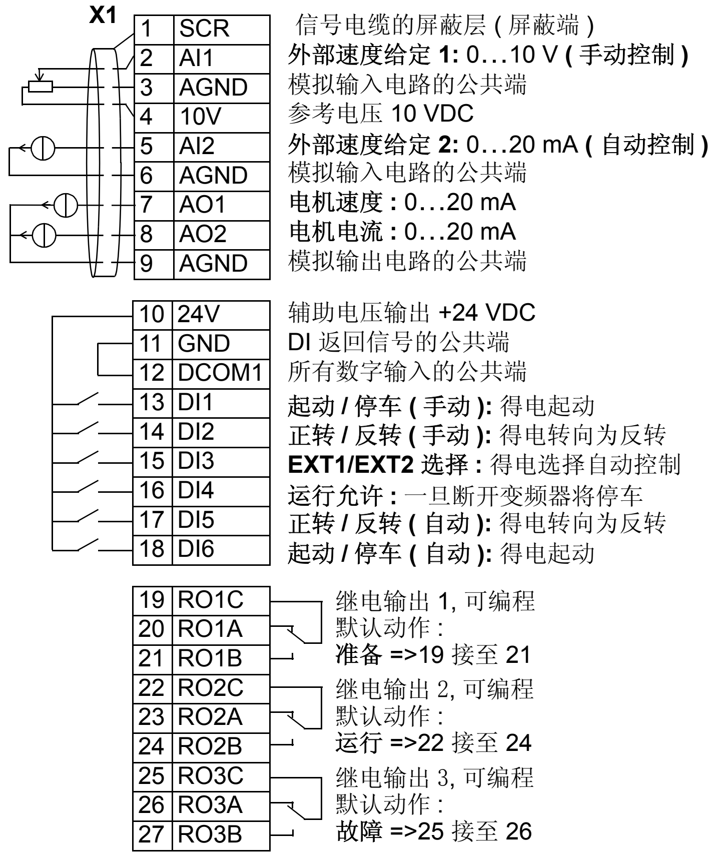


应用宏 : 手动 / 自动

该应用宏提供了典型的暖通空调应用的 I/O 配置。要调用本应用宏，设置参数 9902 的值为 5 (HAND/AUTO)。

注意 ! 参数 2108 START INHIBIT 必须保持为默认设置 0 (OFF)。

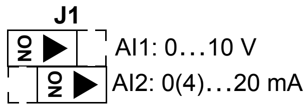
接线举例 :



输入信号
- 两个模拟给定 (AI1, 2)
- 起 / 停 – 手动 / 自动 (DI1, 6)
- 方向 – 手动 / 自动 (DI2, 5)
- 控制地选择 (DI3)
- 运行允许 (DI4)

输出信号
- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

跳线设置

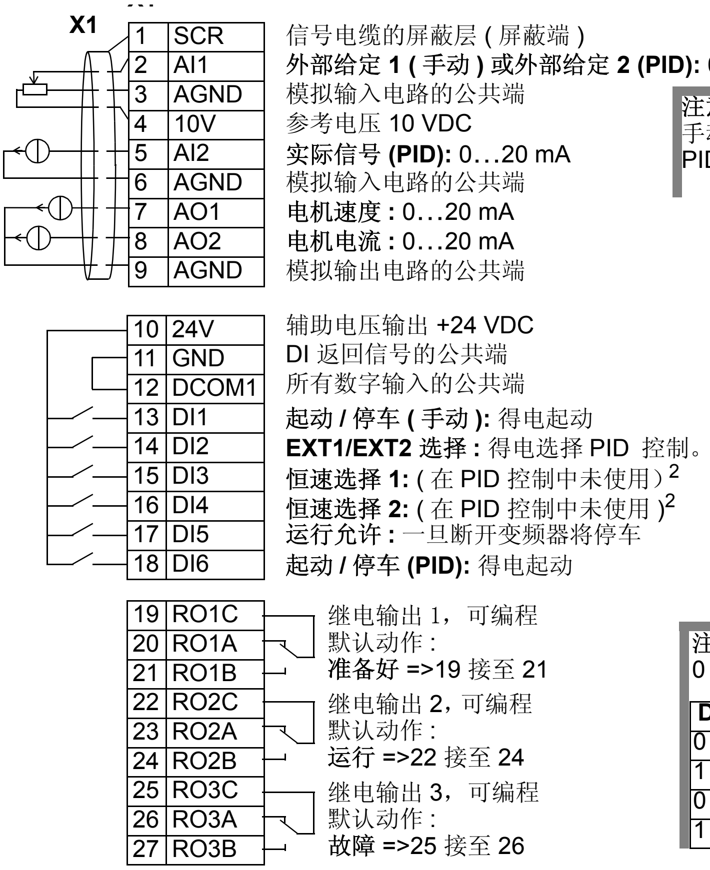


应用宏 : PID 控制

该应用宏用于多种闭环控制系统，如压力控制，流量控制等。要调用它，设置参数 9902 的值为 6 (PID CTRL)。

注意 ! 参数 2108 START INHIBIT 必须保持为默认设置 0 (OFF)。

接线举例 :



注意 1.
手动 : 0…10V => 速度给定
PID: 0…10V => 0…100% PID 设定点

注意 1. 代码 :
0 = 打开 , 1 = 闭合

DI3	DI4	输出
0	0	通过 AI1 给定
1	0	恒速 1 (1202)
0	1	恒速 2 (1203)
1	1	恒速 3 (1204)

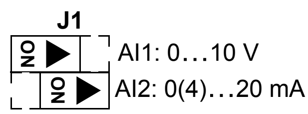
输入信号

- 模拟给定 (AI1)
- 实际值 (AI2)
- 起 / 停 – 手动 /PID (DI1, 6)
- EXT1/EXT2 选择 (DI2)
- 恒速选择 (DI3, 4)
- 运行允许 (DI5)

输出信号

- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备好
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

跳线设置

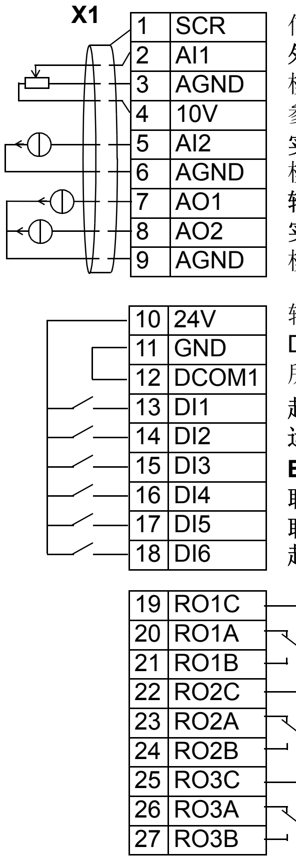


应用宏 : PFC

本宏用于泵和风机控制 (PFC) 的应用。要调用本应用宏，设置参数 9902 的值为 7 (PFC 控制)。

注意 ! 参数 2108 START INHIBIT 必须保持为默认设置 0 (OFF)。

接线举例 :



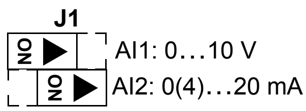
端子	名称	说明
1	SCR	信号电缆的屏蔽层 (屏蔽端)
2	AI1	**外部给定 1 (手动) 或外部给定 2 (PID/PFC):** 0…10 V[1]
3	AGND	模拟输入电路的公共端
4	10V	参考电压 10 VDC
5	AI2	**实际信号 (PID):** 0…20 mA
6	AGND	模拟输入电路的公共端
7	AO1	**输出频率 :** 0…20 mA
8	AO2	**实际值 1 (PI 控制器输出的实际值):** 0(4)…20 mA
9	AGND	模拟输出电路的公共端
10	24V	辅助电压输出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信号的公共端
12	DCOM1	所有数字输入的公共端
13	DI1	**起动 / 停车 (手动):** 得电起动
14	DI2	**运行允许 :** 一旦断开变频器将停车
15	DI3	**EXT1/EXT2 选择 :** 得电选择 PID 控制。
16	DI4	**联锁 :** 失电将停止变频器
17	DI5	**联锁 :** 失电将停止恒速电机
18	DI6	**起动 / 停车 (PFC):** 得电起动
19	RO1C	继电输出 1，可编程 默认动作 : **准备** =>19 接至 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	继电输出 2，可编程 默认动作 : **调速电机投入** =>22 接至 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	继电输出 3，可编程 默认动作 : **辅助电机投入** =>25 接至 27
26	RO3A	
27	RO3B	

注意 1.
手动 : 0…10V => 0…50 Hz
PID/PFC: 0…10V => 0…100%
PID 设定点

输入信号
- 模拟给定和实际值 (AI1, 2)
- 起 / 停 – 手动 /PFC (DI1, 6)
- 运行允许 (DI2)
- EXT1/EXT2 选择 (DI3)
- 联锁 (DI4, 5)

输出信号
- 模拟输出 AO1: 频率
- 模拟输出 AO2: 实际值 1
- 继电输出 1: 故障
- 继电输出 2: 调速电机运行
- 继电输出 3: 辅助电机运行

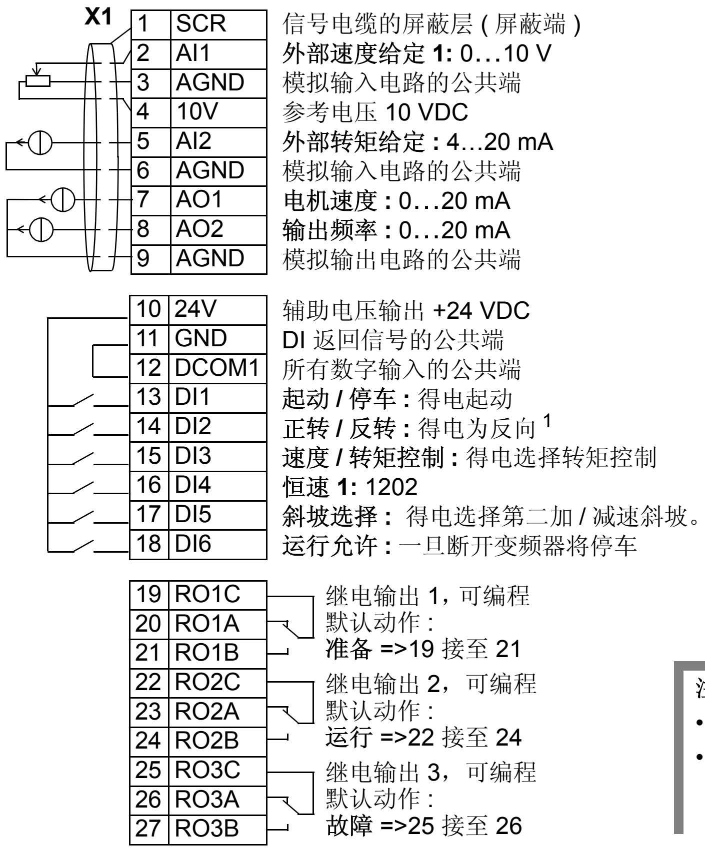
跳线设置



应用宏 : 转矩控制

本宏用于要求对电机进行转矩控制的场合。控制模式也可切换到速度控制。要调用本应用宏，设置参数 9902 的值为 8 (TORQUE 控制)。

接线举例 :



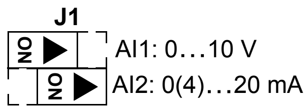
X1		
1	SCR	信号电缆的屏蔽层 (屏蔽端)
2	AI1	**外部速度给定 1:** 0…10 V
3	AGND	模拟输入电路的公共端
4	10V	参考电压 10 VDC
5	AI2	**外部转矩给定 :** 4…20 mA
6	AGND	模拟输入电路的公共端
7	AO1	**电机速度 :** 0…20 mA
8	AO2	**输出频率 :** 0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路的公共端
10	24V	辅助电压输出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信号的公共端
12	DCOM1	所有数字输入的公共端
13	DI1	**起动 / 停车 :** 得电起动
14	DI2	**正转 / 反转 :** 得电为反向 [1]
15	DI3	**速度 / 转矩控制 :** 得电选择转矩控制
16	DI4	**恒速 1:** 1202
17	DI5	**斜坡选择 :** 得电选择第二加 / 减速斜坡。
18	DI6	**运行允许 :** 一旦断开变频器将停车
19	RO1C	继电输出 1，可编程 默认动作 : **准备** =>19 接至 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	继电输出 2，可编程 默认动作 : **运行** =>22 接至 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	继电输出 3，可编程 默认动作 : **故障** =>25 接至 26
26	RO3A	
27	RO3B	

注意 1.
- 速度控制时速度反向。
- 转矩控制时转矩反向。

输入信号
- 两个模拟给定 (AI1, 2)
- 起 / 停方向 (DI1, 2)
- 速度 / 转矩控制 (DI3)
- 恒速选择 (DI4)
- 斜坡 1/2 选择 (DI5)
- 运行允许 (DI6)

输出信号
- 模拟输出 AO1: 速度
- 模拟输出 AO2: 电流
- 继电输出 1: 准备
- 继电输出 2: 运行
- 继电输出 3: 故障

跳线设置



ACS550 完整参数表

下表列出了所有的参数。表头中的缩写含义如下：

- S = 参数仅能在传动停止时修改。
- 用户 = 留下的空间是为了写入所要的参数值

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
Group 99: 起动数据						
9901	LANGUAGE	0...10	1	0		
9902	APPLIC MACRO	1…12	1	0		✓
9904	MOTOR CTRL MODE	1= 速度，2= 转矩，3= 标量	1	3		✓
9905	MOTOR NOM VOLT	115…345 V	1 V	230 V		✓
		200…600 V / US: 230…690 V	1 V	400 V / US: 460 V		✓
9906	MOTOR NOM CURR	$0.2*I_{hd}…2.0*I_{hd}$	0.1 A	$1.0*I_{hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREQ	10.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz / US: 60 Hz		✓
9908	MOTOR NOM SPEED	50…18000 rpm	1 rpm	1440 rpm / US: 1750 rpm		✓
9909	MOTOR NOM POWER	$0.2…2.0*P_{hd}$	0.1 kW / US: 0.1 HP	$1.0 * P_{hd}$		✓
9910	MOTOR ID RUN	0=OFF, 1=ON	1	0		✓
Group 01: 运行数据						
0102	SPEED	0…30000 rpm	1 rpm	-		
0103	OUTPUT FREQ	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-		
0104	CURRENT	$0…2.0*I_{hd}$	0.1 A	-		
0105	TORQUE	-200…200%	0.1%	-		
0106	POWER	$-2.0…2.0*P_{hd}$	0.1 kW	-		
0107	DC BUS VOLTAGE	$0…2.5*V_{dN}$	1 V	-		
0109	OUTPUT VOLTAGE	$0…2.0*V_{dN}$	1 V	-		
0110	DRIVE TEMP	0…150 ×C	0.1 ×C	-		
0111	EXTERNAL REF 1	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	-		
0112	EXTERNAL REF 2	0…100% (0…600% 用于转矩宏应用)	0.1%	-		
0113	CTRL LOCATION	0 = local, 1 = ext1, 2 = ext2	1	-		
0114	RUN TIME (R)	0…9999 h	1 h	0 h		
0115	KWH COUNTER (R)	0…9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLK OUTPUT	0…100% (0…600% 用于转矩宏应用)	0.1%	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000…111 (0…7 十进制)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000…111 (0…7 十进制)	1	-		
0120	AI1	0…100%	0.1%	-		
0121	AI2	0…100%	0.1%	-		
0122	RO 1-3 STATUS	000…111 (0…7 十进制)	1	-		
0123	RO 4-6 STATUS	000…111 (0…7 十进制)	1	-		
0124	AO1	0…20 mA	0.1 mA	-		
0125	AO2	0…20 mA	0.1 mA	-		
0126	PID 1 OUTPUT	-1000…1000%	0.1%	-		
0127	PID 2 OUTPUT	-100…100%	0.1%	-		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
0128	PID 1 SETPNT	单位和换算比例是由参数 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 来定义	-	-		
0129	PID 2 SETPNT	单位和换算比例是由参数 par. 4206 和 4207 来定义				
0130	PID 1 FBK	单位和换算比例是由参数 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 来定义	-	-		
0131	PID 2 FBK	单位和换算比例是由参数 par. 4206 和 4207 来定义	-	-		
0132	PID 1 DEVIATION	单位和换算比例是由参数 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 来定义	-	-		
0133	PID 2 DEVIATION	单位和换算比例由参数 par. 4206 和 4207 来定义	-	-		
0134	COMM RO WORD	0…65535	1	0		
0135	COMM VALUE 1	-32768…+32767	1	0		
0136	COMM VALUE 2	-32768…+32767	1	0		
0137	PROCESS VAR 1	-	1			
0138	PROCESS VAR 2	-	1			
0139	PROCESS VAR 3	-	1			
0140	RUN TIME	0…499.99 kh	0.01 kh	0 kh		
0141	MWH COUNTER	0…9999 MWh	1 MWh	-		
0142	REVOLUTION CNTR					
0143	DRIVE ON TIME (HI)	天	1 天	0		
0144	DRIVE ON TIME (LO)	小时 . 分钟 . 滴答	1 = 2 滴答	0		
0145	MOTOR TEMP	-10...200 ×C/ 0...5000 Ohm	1	0		
Group 03: FB 实际信号						
0301	FB CMD WORD 1	-	-	-		
0302	FB CMD WORD 2	-	-	-		
0303	FB STS WORD 1	-	-	-		
0304	FB STS WORD 2	-	1	0		
0305	FAULT WORD 1	-	1	0		
0306	FAULT WORD 2	-	1	0		
0307	FAULT WORD 3	-	1	0		
0308	0308	报警字 1	-	1		
0309	0309	报警字 2	-	1		
Group 04: 故障历史						
0401	LAST FAULT	故障代码 （控制盘显示文本）	1	0		
0402	FAULT TIME 1	日期 日 . 月 . 年 / 功率 - 以天为时间单位	1	0		
0403	FAULT TIME 2	时间小时 . 分钟 . 滴答	2 滴答	0		
0404	SPEED AT FLT	-	1 rpm	0		
0405	FREQ AT FLT	-	0.1 Hz	0		
0406	VOLTAGE AT FLT	-	0.1 V	0		
0407	CURRENT AT FLT	-	0.1 A	0		
0408	TORQUE AT FLT	-	0.1%	0		
0409	STATUS AT FLT	-	1	0		
0410	DI1-3 AT FLT	000…111 (0…7 十进制)	1	0		
0411	DI4-6 AT FLT	000…111 (0…7 十进制)	1	0		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
0412	PREVIOUS FAULT 1	与参数 0401 相同	1	0		
0413	PREVIOUS FAULT 2	与参数 0401 相同	1	0		
Group 10: 指令输入						
1001	EXT1 COMMANDS	0…10	1	2		✓
1002	EXT2 COMMANDS	0…10	1	0		✓
1003	DIRECTION	1…3	1	3		✓
Group 11: 给定选择						
1101	KEYPAD REF SEL	1…2	1	1		✓
1102	EXT1/EXT2 SEL	0…8, -1…-6	1	0		✓
1103	REF1 SELECT	0…17	1	1		✓
1104	REF1 MIN	0…500 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0 Hz / 0 rpm		
1105	REF1 MAX	0…500 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	50 Hz / 1500 rpm US: 60 Hz / 1800 rpm		
1106	REF2 SELECT	0…19	1	2		¸
1107	REF2 MIN	0…100% (0…600% 用于转矩宏应用)	0.1%	0%		
1108	REF2 MAX	0…100% (0…600% 用于转矩宏应用)	0.1%	100%		
Group 12: 恒速运行						
1201	CONST SPEED SEL	0…14, -1…-14	1	9		¸
1202	CONST SPEED 1	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	300 rpm / 5 Hz US: 360 rpm / 6 Hz		
1203	CONST SPEED 2	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	600 rpm / 10 Hz US: 720 rpm / 12 Hz		
1204	CONST SPEED 3	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	900 rpm / 15 Hz US: 1080 rpm / 18 Hz		
1205	CONST SPEED 4	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	1200 rpm /20 Hz US: 1440 rpm / 24 Hz		
1206	CONST SPEED 5	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	1500 rpm / 25 Hz US: 1800 rpm / 30 Hz		
1207	CONST SPEED 6	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	2400 rpm / 40 Hz US: 2880 rpm / 48 Hz		
1208	CONST SPEED 7	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	3000 rpm / 50 Hz US: 3600 rpm / 60 Hz		
1209	TMED MODE SEL	1...2	1	2		✓
Group 13: 模拟输入						
1301	MINIMUM AI1	0…100%	0.1%	0%		
1302	MAXIMUM AI1	0…100%	0.1%	100%		
1303	FILTER AI1	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
1304	MINIMUM AI2	0…100%	0.1%	0%		
1305	MAXIMUM AI2	0…100%	0.1%	100%		
1306	FILTER AI2	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
Group 14: 继电器输出						
1401	RELAY OUTPUT 1	0…36	1	1		
1402	RELAY OUTPUT 2	0…36	1	2		
1403	RELAY OUTPUT 3	0…36	1	3		
1404	RO 1 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1405	RO 1 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
1406	RO 2 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1407	RO 2 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1408	RO 3 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1409	RO 3 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1410	RELAY OUTPUT 4	0…36	1	0		
1411	RELAY OUTPUT 5	0…36	1	0		
1412	RELAY OUTPUT 6	0…36	1	0		
1413	RO 4 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1414	RO 4 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1415	RO 5 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1416	RO 5 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1417	RO 6 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1418	RO 6 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
Group 15: 模拟输出						
1501	AO1 CONTENT	99...199	1	103		
1502	AO1 CONTENT MIN	-	-	由参数 0103 定义		
1503	AO1 CONTENT MAX	-	-	由参数 0103 定义		
1504	MINIMUM AO1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1505	MAXIMUM AO1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1506	FILTER AO1	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
1507	AO2 CONTENT	99…199	1	104		
1508	AO2 CONTENT MIN	-	-	由参数 0104 定义		
1509	AO2 CONTENT MAX	-	-	由参数 0104 定义		
1510	MINIMUM AO2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1512	FILTER AO2	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
Group 16: 系统控制						
1601	RUN ENABLE	0…7, -1…-6	1	0		✓
1602	PARAMETER LOCK	0…2	1	1		
1603	PASS CODE	0…65535	1	0		
1604	FAULT RESET SEL	0…8, -1…-6	1	0		
1605	USER PAR SET CHG	0…6, -1…-6	1	0		
1606	LOCAL LOCK	0…8, -1…-6	1	0		
1607	PARAM SAVE	0 = Done, 1 = Save	1	0		
Group 20: 限幅						
2001	MINIMUM SPEED	-30000…30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	MAXIMUM SPEED	0…30000 rpm	1 rpm	1500 rpm / US: 1800 rpm		✓
2003	MAX CURRENT	0… 1.8 * I_{hd}	0.1 A	1.8 * I_{hd}		✓
2005	OVERVOLT CTRL	0 = 未使能， 1 = 使能	1	1		
2006	UNDERVOLT CTRL	0 = 未使能， 1 = 使能	1	1		
2007	MINIMUM FREQ	-500…500 Hz	0.1 Hz	0 Hz		✓
2008	MAXIMUM FREQ	0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz / US：60 Hz		✓
2013	MIN TORQUE SEL	0…7， -1…-6	1	0		
2014	MAX TORQUE SEL	0…7， -1…-6	1	0		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
2015	MIN TORQUE 1	-600.0%…0%	0.1%	-300.0%		
2016	MIN TORQUE 2	-600.0%…0%	0.1%	-300.0%		
2017	MAX TORQUE 1	0%…600.0%	0.1%	300.0%		
2018	MAX TORQUE 2	0%…600.0%	0.1%	300.0%		
Group 21: 起动 / 停止						
2101	start function	1…5	1	1		
2102	STOP FUNCTION	1 = 自由停车 , 2 = 斜坡停车	1	1		
2103	DC MAGN TIME	0…10 s	0.01 s	0.3 s		
2104	DC HOLD	0…2	1	0		✓
2105	DC HOLD SPEED	0…3000 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	DC CURR REF	0%…100%	1%	30%		
2107	DC BRAKE TIME	0…250 s	0.1 s	0 s		
2108	START INHIBIT	0 = off, 1 = on	1	0		✓
2109	EM STOP SEL	0…6, -1…-6	1	0		
2110	TORQ BOOST CURR	0…300%	1	100%		
Group 22: 加速 / 减速						
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	0…6, -1…-6	1	5		
2202	ACCELER TIME 1	0.0…1800 s	0.1 s	5 s		
2203	DECELER TIME 1	0.0…1800 s	0.1 s	5 s		
2204	RAMP SHAPE 1	0= 线性 ; 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2205	ACCELER TIME 2	0.0…1800 s	0.1 s	60 s		
2206	DECELER TIME 2	0.0…1800 s	0.1 s	60 s		
2207	RAMP SHAPE 2	0= 线性； 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2208	EM DEC TIME	0.0…1800 s	0.1 s	1.0 s		
2209	RAMP INPUT 0	0…6, -1…-6	1	0		
Group 23: 速度控制						
2301	PROP GAIN	0.00…200.0	0.01	10		
2302	INTEGRATION TIME	0…600.00 s	0.01 s	2.5		
2303	DERIVATION TIME	0…10000 ms	1 ms	0		
2304	ACC COMPENSATION	0…600.00 s	0.01 s	0		
2305	AUTOTUNE RUN	0...1	1	0(OFF)		
Group 24: 转矩控制						
2401	TORQ RAMP UP	0.00…120.00 s	0.01 s	0		
2402	TORQ RAMP DOWN	0.00…120.00 s	0.01 s	0		
Group 25: 危险频率						
2501	CRIT SPEED SEL	0 = OFF, 1 = ON	-	0		
2502	CRIT SPEED 1 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2503	CRIT SPEED 1 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2504	CRIT SPEED 2 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2505	CRIT SPEED 2 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2506	CRIT SPEED 3 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2507	CRIT SPEED 3 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
Group 26: 电机控制						
2601	FLUX OPTIMIAZTION	0...1	1	0		
2602	FLUX BRAKING	0...1	1	1(ON)		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
2603	IR COMP VOLT	0.0…20.0%	0.1	0		
2604	IR COMP FREQ	0…100%	1	50		
2605	U/F RATIO	1 = 线性； 2 = 平方曲线	1	1		
2606	SWITCHING FREQ	1， 4， 8 kHz	-	4 kHz		
2607	SW FREQ CTRL	0 = OFF， 1 = ON	-	1		
2608	SLIP COMP RATIO	0…200%	1	0		
Group 29: 维护信息						
2901	COOLING FAN TRIG	0.0...6553.5kh	0.1 kh	20. kh		
2902	COOLING FAN ACT	0.0...6553.5kh	0.1 kh	0.0 kh		
2903	REVOLUTION TRIG	0.0...6553.5 MREV	1 MRev	3200 MRev		
2904	REVOLUTION ACT	0.0...6553.5 MREV	1 MReV	0 MRev		
2905	RUN TIME TRIG	0.0...6553.5kh	0.1 kh	40.0 kh		
2906	RUN TIME ACT	0.0...6553.5kh	0.1 kh	0.0 kh		
2907	USER MWH TRIG	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0.0 MWh		
2908	USER MWH ACT	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0.0 MWh		
Group 30: 故障功能						
3001	AI<MIN FUNCTION	0…3	1	0		
3002	PANEL COMM ERR	1…3	1	1		
3003	EXTERNAL FAULT 1	0…6, -1…-6	1	0		
3004	EXTERNAL FAULT 2	0…6, -1…-6	1	0		
3005	MOT THERM PROT	0…2	1	1		
3006	MOT THERM TIME	256…9999 s	1	500 s		
3007	MOT LOAD CURVE	50…150%	1	100%		
3008	ZERO SPEED LOAD	25…150%	1	70%		
3009	BREAK POINT FREQ	1…250 Hz	1	35 Hz		
3010	STALL FUNCTION	0…2	1	0 (NOT SEL)		
3011	STALL FREQUENCY	0.5…50 Hz	0.1 Hz	20 Hz		
3012	STALL TIME	10…400 s	1 s	20 s		
3013	UNDERLOAD FUNC	0…2	-	0 (NOT SEL)		
3014	UNDERLOAD TIME	10…400 s	1 s	20 s		
3015	UNDERLOAD CURVE	1…5	1	1		
3018	COMM FAULT FUNC	0…3	1	0		
3019	COMM FAULT TIME	0…60.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	AI1 FAULT LIMIT	0…100%	0.1%	0%		
3022	AI2 FAULT LIMIT	0…100%	0.1%	0%		
Group 31: 自动复位						
3101	NR OF TRIALS	0…5	1	0		
3102	TRIAL TIME	1.0…600.0 s	0.1 s	30 s		
3103	DELAY TIME	0.0…120.0 s	0.1 s	0 s		
3104	AR OVERCURRENT	0= 无效， 1= 有效	1	0		
3105	AR OVERVOLTAGE	0= 无效， 1= 有效	1	0		
3106	AR UNDERVOLTAGE	0= 无效， 1= 有效	1	0		
3107	AR AI<MIN	0= 无效， 1= 有效	1	0		
3108	AR EXTERNAL FLT	0= 无效， 1= 有效	1	0		
Group 32: 监控器						

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
3201	SUPERV 1 PARAM	101…199	1	103		
3202	SUPERV 1 LIM LO	-	-	0		
3203	SUPERV 1 LIM HI	-	-	0		
3204	SUPERV 2 PARAM	101…199	1	103		
3205	SUPERV 2 LIM LO	-	-	0		
3206	SUPERV 2 LIM HI	-	-	0		
3207	SUPERV 3 PARAM	101…199	1	103		
3208	SUPERV 3 LIM LO	-	-	0		
3209	SUPERV 3 LIM HI	-	-	0		
Group 33: 产品信息						
3301	FW VERSION	0000...FFFF hex	1	固件版本		
3302	LP VERSION	0000...FFFF hex	1	0		
3303	TEST DATE	yy.ww	1	0		
3304	DRIVE RATING	-	-	-		
Group 34: 控制盘显示						
3401	SIGNAL 1 PARAM	100...199	1	103		
3402	SIGNAL 1 MIN	-	1	-		
3403	SIGNAL 1 MAX	-	1	-		
3404	OUTPUT 1 DSP FORM	0…7	1	-		
3405	OUTPUT 1 UNIT	-128...127	1	.		
3406	OUTPUT 1 MIN	-	1	-		
3407	OUTPUT 1 MAX	-	1	-		
3408	SIGNAL 2 PARAM	100...199	1	104		
3409	SIGNAL 2 MIN	-	1	-		
3410	SIGNAL 2 MAX	-	1	-		
3411	OUTPUT 2 DSP FORM	0…7	1	-		
3412	OUTPUT 2 UNIT	-128...127	1	.		
3413	OUTPUT 2 MIN	-	1	-		
3414	OUTPUT 2 MAX	-	1	-		
3415	SIGNAL 3 PARAM	100...199	1	105		
3416	SIGNAL 3 MIN	-	1	-		
3417	SIGNAL 3 MAX	-	1	-		
3418	OUTPUT 3 DSP FORM	0…7	1	-		
3419	OUTPUT 3 UNIT	-128…127	1	.		
3420	OUTPUT 3 MIN	-	1	-		
3421	OUTPUT 3 MAX	-	1	-		
Group 35: 电机温度						
3501	SENSOR TYPE	0…4	1	0		
3502	INPUT SELECTION	1=AI 1, 2=AI 2	1	1		
3503	ALARM LIMIT	-10...200 ×C / 0...5000 Ohm	1	110 ×C / 1500 Ohm		
3504	FAULT LIMIT	-10...200 ×C / 0...5000 Ohm	1	130 ×C / 4000 Ohm		
Group 36: 定时器功能						
3601	TIMER ENABLE	-6...7		0		
3602	START TIME 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	STOP TIME 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
3604	START DAY 1	1…7	1	00:00:00		
3605	STOP DAY 1	1…7	1	1		
3606	START TIME 2	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3607	STOP TIME 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	START DAY 2	1…7	1	00:00:00		
3609	STOP DAY 2	1…7	1	1		
3610	START TIME 3	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3611	STOP TIME 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	START DAY 3	1…7	1	00:00:00		
3613	STOP DAY 3	1…7	1	1		
3614	START TIME 4	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3615	STOP TIME 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	START DAY 4	1…7	1	00:00:00		
3617	STOP DAY 4	1…7	1	1		
3622	BOOSTER SEL	-6…6	1	1		
3623	BOOSTER TIME	00:00:00…23:59:58	2 s	0		
3624 … 3628	TMR FUNC1…4 SRC	0…31	1	00:00:00		
Group 40:PID 控制 1						
4001	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4002	INTEGRATION TIME	0.0s = NOT SEL, 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4003	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4004	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4005	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4006	UNIT	0…31	-	4		
4007	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4008	0% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4006 和 4007 来定义的	1	0.0%		
4009	100% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4006 和 4007 来定义的	1	100%		
4010	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4011	INTERNAL SETPNT	单位和换算比例是由参数 par. 4006 和 4007 来定义的	1	40.0%		
4012	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4013	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4014	FBK SEL	1…9	-	1		
4015	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = 未使用)	0.001	0		
4016	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4017	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4018	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4019	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4020	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4021	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4022	SLEEP SELECTION	0…7, -1…-6	-	0		
4023	PID SLEEP LEVEL	0…7200 rpm / 0.0…120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
4024	PID SLEEP DELAY	0.0…3600 s	0.1 s	60 s		
4025	WAKE-UP DEV	单位和换算比例是由参数 4006 和 4007 来定义的	1	-		
4026	WAKE-UP DELAY	0…60 s	0.01 s	0.50 s		
4027	PID 1 PARAM SET	-6…7	1	0		
Group 41: PID 控制 2						
4101	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4102	INTEGRATION TIME	0.0s = NOT SEL, 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4103	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4104	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4105	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4106	UNIT	0…31	-	4		
4107	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4108	0% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4106 和 4107 来定义的	1	0.0%		
4109	100% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4106 和 4107 来定义的	1	100%		
4110	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4111	INTERNAL SETPNT	单位和换算比例是由参数 par. 4106 和 4107 来定义的	1	40.0%		
4112	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4113	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4114	FBK SEL	1…9	-	1		
4115	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = not used)	0.001	0		
4116	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4117	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4118	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4119	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4120	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4121	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4122	SLEEP SELECTION	0…7, -1…-6	-	0		
4123	PID SLEEP LEVEL	0…7200 rpm / 0.0…120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		
4124	PID SLEEP DELAY	0.0…3600 s	0.1 s	60 s		
4125	WAKE-UP DEV	单位和换算比例是由参数 par. 4106 和 4107 来定义的	-	-		
4126	WAKE-UP DELAY	0…60 s	0.01 s	0.50 s		
Group 42: 外部 / 修正 PID						
4201	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4202	INTEGRATION TIME	0.0s = 未使用 , 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4203	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4204	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4205	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4206	UNIT	0…31	-	4		
4207	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4208	0% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4206 和 4207 来定义的	1	0%		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
4209	100% VALUE	单位和换算比例是由参数 par. 4206 和 4207 来定义的	1	100%		
4210	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4211	INTERNAL SETPNT	单位和换算比例是由参数 par. 4206 和 4207 来定义的	1	40.0%		
4212	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4213	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4214	FBK SEL	1…9 未使用	-	1		
4215	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = 未使用)	0.001	0		
4216	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4217	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4218	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4219	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4220	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4221	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4228	ACTIVATE	0…8, -1…-6	-	0		
4229	OFFSET	0.0…100.0%	0.1%	0		
4230	TRIM MODE	0…2	1	0		
4231	TRIM SCALE	-100.0%…100.0%	0.1%	100.0%		
4232	CORRECTION SRC	1…2	1	1		
Group 51: 外部通讯模块						
5101	FBA TYPE	-	1	0		
5102…5126	FBA PAR 2…26	0...65535	1	0		
5127	FBA PAR REFRESH	0 = 完成， 1 = 更新	1	0		
5128	FILE CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5129	FILE CONFIG ID	0...0xFFFF	1	0		
5130	FILE CONFIG REV	0...0xFFFF	1	0		
5131	FBA STATUS	0…6	1	0		
5132	FBA CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0...0xFFFF	1	0		
Group 52: 控制盘通讯						
5201	STATION ID	1…247	1	1		
5202	BAUD RATE	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5203	PARITY	0…3	1	0		
5204	OK MESSAGES	0…65535	1	-		
5205	PARITY ERRORS	0…65535	1	-		
5206	FRAME ERRORS	0…65535	1	-		
5207	BUFFER OVERRUNS	0…65535	1	-		
5208	CRC ERRORS	0…65535	1	-		
Group 53: EFB 协议						
5301	EFB PROTOCOL ID	0...0xFFFF	1	0		
5302	EFB STATION ID	0…65535	1	1		
5303	EFB BAUD RATE	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5304	EFB PARITY	0...3		0		

代码	名称	范围	分辨率	缺省值	用户	S
5305	EFB CTRL PROFILE	0 = ABB drives, 1 = ACS550 drives	1	0		
5306	EFB OK MESSAGES	0…65535	1	0		
5307	EFB CRC ERRORS	0…65535	1	0		
5308	EFB UART ERRORS	0…65535	1	0		
5309	EFB STATUS	0…7	1	0		
5310	EFB PAR 10	101…9999	1	0103 OUTPUT FREQ		
5311	EFB PAR 11	101…9999	1	0104 CURRENT		
5312	EFB PAR 12	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5313	EFB PAR 13	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5314	EFB PAR 14	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5315	EFB PAR 15	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5316	EFB PAR 16	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5317	EFB PAR 17	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5318 … 5320	EFB PAR 10 - 20	0…65535	1	0		
Group 81: PFC 控制						
8103	REFERENCE STEP 1	0.0…100%	0.1%	0%		
8104	REFERENCE STEP 2	0.0…100%	0.1%	0%		
8105	REFERENCE STEP 3	0.0…100%	0.1%	0%		
8109	START FREQ 1	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50Hz / US:60 Hz		
8110	START FREQ 2	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8111	START FREQ 3	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8112	LOW FREQ 1	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8113	LOW FREQ 2	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8114	LOW FREQ 3	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8115	AUX MOT START D	0.0…3600 s	0.1 s; 1 s	5 s		
8116	AUX MOT STOP D.	0.0…3600 s	0.1 s; 1 s	3 s		
8117	NR OF AUX MOT	0…3	1	1		✓
8118	AUTOCHNG INTERV	0.0…336 h	0.1 h	0.0 h (NOT SEL)		✓
8119	AUTOCHNG LEVEL	0.0…100.0%	0.1%	50%		
8120	INTERLOCKS	0…6	1	4		✓
8121	REG BYPASS CTRL	0…1	1	0 (NO)		
8122	PFC START DELAY	0…10 s	0.01 s	0.5 s		
8123	PFC ENABLE	0…1	-	0		✓
8124	ACC IN AUX STOP	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (NOT SEL)		
8125	DEC IN AUX START	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (NOT SEL)		
8126	TMED AUTOCHNG					✓
Group 98: 可选件						
9802	COMM PROT SEL	0, 1, 4	1	0		✓

完整参数描述

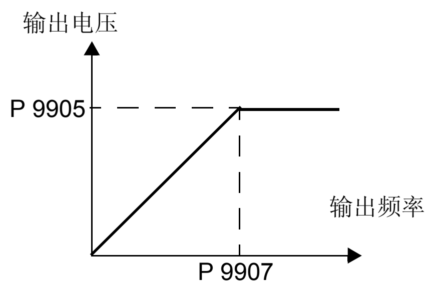
这部分内容描述了 ACS550 的实际信号和参数含义。

Group 99: 起动数据

此参数组专门用于配置：

- 设置变频器
- 输入电机数据

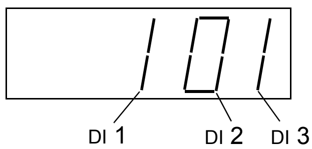
代码	描述
9901	**LANGUAGE （语言）** 选择所显示的语言 0 = ENGLISH　1 = ENGLISH (AM)　2 = DEUTSCH　3 = ITALIANO　4 = ESPAñOL 5 = PORTUGUES　6 = NEDERLANDS　7 = FRANCAIS　8 = DANSK　9 = SUOMI 10 = SVENSKA
9902	**APPLIC MACRO (应用宏)** 选择应用宏。应用宏自动设置参数，使 ACS550 得以完成某些特定的应用。 1 = ABB 标准型　2 = 3- 线型　3 = 交变型　4 = 电动电位器型　5 = 手动 / 自动型 6 = PID 控制型　7 = PFC 控制型　8 = 转矩控制型　9 = USER S1 LOAD　10 = USER S1 SAVE 11 = USER S2 LOAD　12 = USER S2 SAVE
9904	**MOTOR CTRL MODE （电机控制模式）** 选择电机控制模式。 1 = 速度控制， 无传感器矢量控制模式。 • 给定 1 以 rpm 为速度给定单位。 • 给定 2 以 % 为速度给定单位。（100% 是最大绝对速度，等于参数 2002 MAXIMUM SPEED 的值，或者等于 2001 MINIMUM SPEED 如果最小速度的绝对值大于最大速度）。 2 = 转矩控制 • 给定 1 是以 rpm 为速度给定单位 • 给定 2 是以 %（100% 额定转矩）为转矩给定单位 3 = SCALAR CONTROL（标量控制）－标量控制模式 • 给定 1 以 Hz 为速度给定单位。 • 给定 2 以 % 为速度给定单位。（100% 是最大绝对速度，等于参数 2002 MAXIMUM SPEED 的值，或者等于 2001 MINIMUM SPEED 如果最小速度的绝对值大于最大速度）。
9905	**MOTOR NOM VOLT （电机额定电压）** 定义电机额定电压。 必须等于电机铭牌上的值。 设定了输出到电机的最大电压值。 • ACS550 输出到电机的电压无法大于电源电压。
9906	**MOTOR NOM CURR （电机额定电流）** 定义电机额定电流。 必须等于电机铭牌上的值。 允许范围： (0.2...2.0) *I_N (I_N 为变频器电流)。
9907	**MOTOR NOM FREQ （电机额定频率）** 定义电机额定频率（弱磁点）。 范围： 10...500 Hz（通常是 50 或 60 Hz） • 设定频率点，使得变频器输出电压在该点时等于电机额定电压。弱磁点 = 电机额定频率 * 供电电压 / 电机额定电压
9908	**MOTOR NOM SPEED （电机额定转速）** 定义电机额定转速。 • 必须等于电机铭牌上的值。

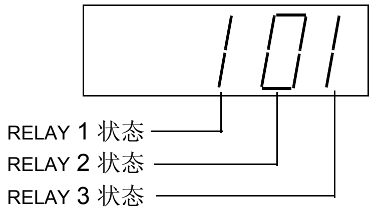


9909	**MOTOR NOM POWER** （电机额定功率） 定义电机额定功率。 • 必须等于电机铭牌上的值。	
9910	**MOTOR ID RUN** （电机辨识运行） 该参数控制着变频器自校正的过程，称为电机辨识运行。在这个过程中，变频器控制电机的运行，创建电机模型，从而达到辨识电机特性，并优化控制的目的。电机模型在下列情况下是非常有用的： • 运行点接近零速度，和 / 或 • 在一定的转矩范围内运行，运行在高于电机额定转矩并且不带任何速度测量反馈 （例如，不带脉冲编码器）。 如果没有完成电机辨识运行，当电机初次运行时，变频器将使用不太准确的电机模型。在电机参数改变后，“First Start” 模型将被自动更新。为了更新电机模型，变频器将在零速状态下对电机进行磁通辨识 10 到 15 秒钟。 * 创建初次起动模式需要将参数 9904 = 1 (矢量：速度)，9904 = 3 (标量：速度) 和 2101 = 3 (标量 跟踪起动) 或 5 (跟踪起动 + 转矩提升) 。 **注意 :** 电机模型是根据内部参数和用户自定义的电机参数来工作的。在创建电机模型时，变频器不改变任何用户自定义的参数。 0 = NO ID RUN – 禁止电机辨识运行。 1 = STANDARD – 在下一次起动命令给出时，使能电机辨识运行。在辨识运行后，这个值自动变成 0。	为了完成电机辨识运行： 1. 将负载与电机分离 （或者减少负载） 2. 确保电机运行是安全的： • 变频器自动运行电机在正向 – 确保正向运行是安全的 • 变频器自动运行电机在额定转速的 50…80% – 确保这些速度的运行是安全的。 3. 检查下列参数 （如果设置从工厂设定改变）： • 2001 MINIMUM SPEED ≤ 0 • 2002 MAXIMUM SPEED > 电机额定转速的 80% • 2003 MAX CURRENT ≥ I_{2hd} • 最大转矩 (参数 2014，2017 和/或 2018) > 50%. 4. 在控制盘里，选择： • 参数 • 参数组 99 • 参数 9910 • 设置 9910 为 1，接着按下 Enter 键确认 – 会显示一个警告信号。 • 按下 START 键 – 显示运行的过程。 **注意 !** 按下 STOP 按键，或者封锁运行使能信号，停止电机辨识运行。在这种情况下，不必重新进行辨识运行过程而创建电机模型。

Group 01: 运行数据

这组参数包括了变频器装置的运行数据，包括实际信号。实际信号值由变频器装置测量或通过计算获得，且不能由用户设置。

代码	描述
0102	**SPEED**（速度） 计算出的电机转速 (rpm)。
0103	**OUTPUT FREQ**（输出频率） 变频器的输出频率 (OUTPUT 状态亦有显示)。
0104	**CURRENT**（电流） ACS550 测量的电机电流值。 (OUTPUT 状态亦有显示)
0105	**TORQUE**（转矩） 输出转矩，计算的电机轴输出转矩，以额定转矩的百分数表示。
0106	**POWER**（功率） 测量的电机输出功率，以 kW 表示。
0107	**DC BUS VOLTAGE**（直流电压） ACS550 测量的直流侧电压，单位为 V 。
0109	**OUTPUT VOLTAGE**（输出电压） 输出到电机的电压。
0110	**DRIVE TEMP**（变频器温度） 变频器散热器的温度，单位为摄氏度。
0111	**EXTERNAL REF 1** （外部给定 **1**） 外部给定 1 。单位为 Hz 或 rpm，取决于参数 9904。
0112	**EXTERNAL REF 2** （外部给定 **2**） 外部给定 2，以 % 表示。
0113	**CTRL LOCATION** （控制地点） 当前的操作方式，选项为： 0 = LOCAL(本地) 1 = EXT1(外控 1) 2 = EXT2(外控 2)
0114	**RUN TIME (R)** （运行时间） 以 (h) 为单位，显示变频器的总计运行时间。在参数设定模式下，可以同时按住 UP 和 DOWN 键将其复位。
0115	**KWH COUNTER (R)** (千瓦时） 变频器运行的 kWh(度) 数。在参数设定模式下，可以同时按住 UP 和 DOWN 键将其复位。
0116	**APPL BLK OUTPUT** （调节器输出） 调节器输出显示。该值从下列各处得到： PFC 调节器，如果 PFC 调节器被激活，或者 参数 0112 EXTERNAL REF 2。
0118	**DI1-3 STATUS** （**DI1- 3** 状态） 3 个数字输入口的状态。 以二进位制显示信号状态。 1 表明输入激活。 0 表明输入未激活。 
0119	**DI4-6 STATUS** （**DI4 - 6** 状态） 3 个数字输入口的状态。 参见参数 0118 DI1-3 STATUS。
0120	**AI1** AI1 相对值，以百分比表示。
0121	**AI2** AI2 相对值，以百分比表示。

代码	描述
0122	**RO1-3 STATUS （RO1 - 3 状态）** 3 个继电器输出的状态。 1 表明继电器动作 0 表明继电器未动作 
0123	**RO4-6 STATUS （RO1 - 3 状态）** 3 个继电器输出的状态。参见参数 0122。
0124	**AO1** 模拟输出 1 值，以 mA 表示。
0125	**AO2** 模拟输出 2 值，以 mA 表示。
0126	**PID 1 OUTPUT （PID 1 输出）** PID 调节器 1 输出，以 % 表示。
0127	**PID 2 OUTPUT （PID 2 输出）** PID 调节器 2 输出，以 % 表示。
0128	**PID 1 SETPNT （PID 1 设定值）** PID 调节器 1 的设定值。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0129	**PID 2 SETPNT （PID 2 设定值）** PID 调节器 2 的设定值。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0130	**PID 1 FBK （PID 1 反馈值）** PID 调节器 1 的反馈信号。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0131	**PID 2 FBK （PID 2 反馈值）** PID 调节器 2 的反馈信号。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0132	**PID 1 DEVIATION （PID 1 偏差值）** PID 调节器 1 的给定和实际值的差值。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0133	**PID 2 DEVIATION （PID 2 偏差值）** PID 调节器 2 的给定和实际值的差值。 通过 PID 参数设定单位和比例。
0134	**COMM RO WORD （RO 通讯字）** 可从串行通讯口写入的数据。 用于继电器输出控制 。 参见参数 1401。
0135	**COMM VALUE 1 （通讯数据 1）** 可从串行通讯口写入的数据。
0136	**COMM VALUE 2 （通讯数据 2）** 可从串行通讯口写入的数据。
0137	**PROCESS VAR 1 （过程变量 1）** 过程变量 1 通过 Group 34: 控制盘显示定义。
0138	**PROCESS VAR 2 （过程变量 2）** 过程变量 2 通过 Group 34：控制盘显示定义。
0139	**PROCESS VAR 3 （过程变量 3）** 过程变量 3 通过 Group 34：控制盘显示定义。

代码	描述
0140	**RUN TIME （运行时间）** 以 (kh) 显示变频器的累计运行时间。
0141	**MWH COUNTER (兆瓦时）** 以 MWh 显示变频器累计运行的兆瓦时数。不能被复位。
0142	**REVOLUTION CNTR （转数计数）** 电动机的累计转数，以百万为单位。
0143	**DRIVE ON TIME (HI) （通电计时 （日））** 变频器累计通电时间，以天为单位。
0144	**DRIVE ON TIME (LO) （通电计时 （滴答））** 变频器累计通电时间，以滴答为单位。(30 滴答 = 60 秒)。
0145	**MOTOR TEMP （电机温度）** 电机温度显示，以摄氏度为单位 / PTC 电阻以 Ohms 为单位。 仅在电机温度传感器连接后有效。参见参数 3501。

Group 03: 实际信号

这组参数监控现场总线通讯。

代码	描述
0301	**FB CMD WORD 1** 只读，现场总线控制字 1。 • 总线控制器通过命令对传动进行控制。总线命令包括两个控制字。控制字通过每一位的代码控制传动的状态。 • 为了能由控制字控制传动，必须使用外部控制 (EXT1 or EXT2) 并设置为通讯模式。(参见参数 1001 和 1002) • 控制盘显示的控制字为 16 位进制。例如位 0 为 1 其他位是 0 显示为 0001。位 15 为 1 其他位是 0 显示为 8000。
0302	**FB CMD WORD 2** 只读，现场总线控制字 2。 • 参见参数 0301。

Bit #	0301, FB CMD WORD 1	0302, FB CMD WORD 2
0	停止	保留
1	起动	保留
2	反转	保留
3	本地	保留
4	复位	保留
5	EXT2	保留
6	运行 _ 禁止	保留
7	STPMODE_R	保留
8	STPMODE_EM	保留
9	STPMODE_C	保留
10	RAMP_2	保留
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK

代码	描述
0303	**FB STS WORD 1** 只读，现场总线状态字 1。 • 传动发送状态信息到总线控制器。状态信息包括两个状态字。 • 控制盘显示的控制字为 16 位进制。例如位 0 为 1 其他位是 0 显示为 0001。位 15 为 1 其他位是 0 显示为 8000。
0304	**FB STS WORD 2** 只读，现场总线状态字 2。 • 参见参数 0303。

Bit #	0303, STS CMD WORD 1	0304, FB STS WORD 2
0	准备	报警
1	使能	REQ_MAINT
2	起动	DIRLOCK
3	运行	LOCALLOCK
4	零速	CTL_MODE
5	加速	保留
6	减速	保留
7	AT_SETPOINT	保留
8	限幅	保留
9	监控	保留
10	参考版本	REQ_CTL
11	实际版本	REQ_REF1
12	控制盘 _ 本地	REQ_REF2
13	现场总线 _ 本地	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH
15	故障	ACK_OFF_ILCK

0305 故障字 1

只读，故障字 1.
- 发生故障时，故障字中对应的位被激活。
- 每一个故障在故障字中都有唯一的位相对应。
- 关于故障描述请参见第154页的 "故障列表 " 。
- 控制盘显示的故障字为 16 位进制。例如位 0 为 1 其他位是 0 显示为 0001。位 15 为 1 其他位是 0 显示为 8000。

0306 FAULT WORD 2

只读，故障字 2。
- 参见参数 0305。

0307 FAULT WORD 3

只读，故障字 3。
- 参见参数 0305。

Bit #	0305,FAULT WORD 1	0306, FAULT WORD 2	0307, FAULT WORD 3
0	OVERCURRENT	UNDERLOAD	EFB 1
1	DC OVERVOLT	THERM FAIL	EFB 2
2	DEV OVERTEMP	OPEX LINK	EFB 3
3	SHORT CIRC	OPEX PWR	保留
4	OVERLOAD	CURR MEAS	保留
5	DC UNDERVOLT	SUPPLY PHASE	保留
6	AI1 LOSS	Reserved	保留
7	AI2 LOSS	OVERSPEED	保留
8	MOT OVERTEMP	DC HIGH RUSH	保留
9	PANEL LOSS	DRIVE ID	保留
10	ID RUN FAIL	CONFIG FILE	保留
11	MOTOR STALL	SERIAL 1 ERR	系统故障
12	Reserved	EFB CON FILE	系统故障
13	EXT FLT 1	FORCE TRIP	系统故障
14	EXT FLT 2	MOTOR PHASE	硬件故障
15	EARTH FAULT	OUTPUT WIRING	参数设置故障

0308 报警字 1

- 发生报警时，报警字中对应的位被激活。
- 每一个报警在报警字中都有唯一的位相对应。
- 置位将被保持直到所有的报警得到复位。(将字置零来进行复位)
- 控制盘显示的报警字为 16 位进制。例如位 0 为 1 其他位是 0 显示为 0001。位 15 为 1 其他位是 0 显示为 8000。

0309 ALARM WORD 2

参见参数 0308。

Bit #	0308, ALARM WORD 1	0309, ALARM WORD 2
0	Reserved	保留
1		PID 睡眠
2		辨识运行
3	DIR LOCK	保留
4	I/O COMM	
5	AI1 LOSS	
6	AI2 LOSS	
7	PANEL LOSS	
8	Reserved	
9	MOT OVERTEMP	
10	UNDERLOAD	
11	MOTOR STALL	
12	AUTORESET	
13	AUTOCHANGE	
14	PFC INTERLOCK	
15	reserved BP LOSS	

Group 04: 故障记录

这组参数存储了变频器最近报告的故障记录。

代码	描述
0401	**LAST FAULT （最后故障）** 0 = 清除故障记录 (显示 = 无故障记录)。 n = 最近一次故障记录的故障代码。
0402	**FAULT TIME 1 （故障时间 1）** 最近故障发生的日期。会是： 日期 – 如果实时时钟在运行。 上电后的天数 – 如果实时时钟没有使用，或没有设置。
0403	**FAULT TIME 2 （故障时间 2）** 最近故障发生的时间。会是： 实际时间，格式为：小时：分钟：滴答 – 如果实时时钟在运行。 上电后的时间 (小于参数 0402 中的整天)，格式为：小时：分钟：滴答 – 如果实时时钟没有使用，或没有设置。
0404	**SPEED AT FLT （故障时转速）** 在最后故障发生时的电机转速 （rpm）。
0405	**FREQ AT FLT （故障时频率）** 在最后故障发生时的电机频率 （Hz）。
0406	**VOLTAGE AT FLT （故障时电压）** 在最后故障发生时的直流电压 （V）。
0407	**CURRENT AT FLT (故障时电流）** 在最后故障发生时的电机电流 （A）。
0408	**TORQUE AT FLT （故障时转矩）** 在最后故障发生时的电机转矩 （%）。
0409	**STATUS AT FLT （故障时状态）** 在最后故障发生时的变频器状态 （以十六进制表示）。
0410	**DI1-3 AT FLT （故障时 DI1-DI3）** 在最后故障发生时的数字输入口 1…3 的状态。
0411	**DI4-6 AT FLT （故障时 DI4-DI6）** 在最后故障发生时的数字输入口 4…6 的状态。
0412	**PREVIOUS FAULT 1 （早期故障 1）** 倒数第二次故障的故障代码。
0413	**PREVIOUS FAULT 2 （早期故障 2）** 倒数第三次故障的故障代码。

Group 10：指令输入

这组参数所含内容：

定义用于控制起停，方向的外部控制源（EXT1，和 EXT2）。

电机方向锁定或允许电机正反转。

在下一参数组（参数 1102）中选择哪一个外部控制源。

代码	描述
1001	**EXT1 COMMANDS（EXT1 命令)** 定义外部控制 1 (EXT1) – 设定起、停和方向。 0 = NOT SEL – 没有外部命令源控制起、停和方向。 1 = DI1– 2- 线控制起停。 DI1 控制起 / 停。(DI1 得电 = 起动；DI1 断电 = 停止）。 参数 1003 定义方向。选择 1003 = 3（双向）等效于 1003 = 1（正向）。 2 = DI1, 2 – 2- 线控制起停、方向。 DI1 控制起 / 停。(DI1 得电 = 起动；DI1 断电 = 停止）。 DI2 控制方向（参数 1003 应该设为 3（双向））。 (DI2 得电 = 反转；失电 = 正转）。 3 = DI1P, 2P – 3- 线控制起停。 起动和停止信号分别为按钮控制的脉冲信号 (P 代表脉冲）。 起动按钮是常开的，接到 DI1。为了起动变频器，DI2 在 DI1 得到脉冲信号时应保持得电状态。 多个起动按钮并联。 停止按钮是常闭的，接到 DI2。 多个停止按钮串联。 参数 1003 定义方向。选择 1003 = 3（双向）等效于 1003 = 1（正向）。 4 = DI1P, 2P, 3 – 3- 线控制起停、方向。 起动和停止信号分别为按钮控制的脉冲信号，和 DI1P, 2P 中描述的一样。 DI3 控制方向（参数 1003 应该设为 3（双向））。 (DI3 得电 = 反转；失电 = 正转）。 5 = DI1P, 2P, 3P – 正转起动，反转起动和停止。 起动和方向命令由两个独立的按钮给出（P 表示脉冲）。 正转起动按钮是常开的，接到 DI1。为了起动变频器，DI3 在 DI1 得到脉冲信号时应保持得电状态。 反转起动按钮是常开的，接到 DI2。为了起动变频器，DI3 在 DI2 得到脉冲信号时应保持得电状态。 多个起动按钮并联。 停止按钮是常闭的，接到 DI3。 多个停止按钮串联。 参数 1003 应该设为 3（双向）。 6 = DI6 – 2- 线控制起停。 DI6 控制起 / 停。(DI6 得电 = 起动；DI6 断电 = 停止）。 • 参数 1003 定义方向。选择 1003 = 3 (双向) 等效于 1003 = 1 (正向)。 7 = DI6, 5 – 2- 线控制起停、方向。 DI6 控制起 / 停。(DI6 得电 = 起动；DI6 断电 = 停止）。 • DI5 控制方向 (参数 1003 应该设为 3 (双向))。 (DI5 得电 = 反转 ; 失电 = 正转)。 8 = KEYPAD – 控制盘 外部控制 1 的起停和方向信号由控制盘给出。 方向控制时，参数 1003 应该设为 3（双向） 9 = DI1F, 2R – 起 / 停 / 方向命令取决于 DI1 和 DI2 的组合。 正转起动 = DI1 得电且 DI2 失电。 反转起动 = DI1 失电且 DI2 得电。 停止 = DI1 和 DI2 都得电或都失电。 参数 1003 应该设为 3（双向）。 10 = COMM（通讯）– 起 / 停和方向信号来自现场总线控制字。 命令字 1（参数 0301）的位 0，1，2 决定起停和方向。 详情参见现场总线用户手册。 11 = 定时器功能 1 – 将起动 / 停止命令指向定时器功能 1 (定时器功能激活 = 起动；定时器功能失效 = 停止)。参见第 36 组参数，定时器功能。 12…14 = 定时器功能 2... 4 – 将起动 / 停止命令指向定时器功能 2…4. 参见上述定时器功能 1 。

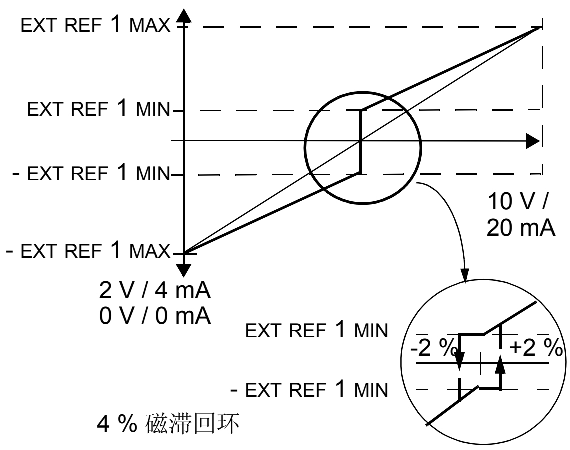
代码	描述
1002	**EXT2 COMMANDS（EXT2 命令)** 定义外部控制 2 (EXT2) – 设定起、停和方向。 参见参数 1001 EXT1 COMMANDS 。
1003	**DIRECTION （转向）** 定义电机转动方向。 1 = FORWARD（正转）– 方向固定为正转。 2 = REVERSE（反转）– 方向固定为反转。 3 = REQUEST（双向）– 方向可以通过命令切换。

Group 11: 给定选择

这组参数定义了：

变频器如何选择控制源。

给定 1 和给定 2 的来源和性质。

代码	描述
1101	**KEYPAD REF SEL （控制盘给定选择）** 在本地方式下，选择控制盘给定方式。 1 = REF1 (Hz/rpm) – 给定方式取决于参数 9904 电机控制模式。 速度给定 (rpm) 对应于 9904 = 1（速度控制） 或者 2 （转矩控制）。 频率给定 (Hz) 对应于 9904 = 3（标量控制）。 2 = REF2 (%)
1102	**EXT1/EXT2 SEL (EXT1/EXT2 选择)** 此参数用于选择 EXT1/ EXT2。这样，定义了相关的起停和方向指令以及给定。 0 = EXT1 – 选择外部控制 1 (EXT1)。 参见 1001 EXT1 COMMANDS 定义 EXT1 的起 / 停 / 方向。 参见 1103 REF1 SELECT 定义 EXT1 的给定。 1 = DI1 – DI1 的状态决定了 EXT1/EXT2 的取向。(DI1 得电 = EXT2; DI1 失电 = EXT1)。 2...6 = DI2...DI6 – 数字输入口的状态决定了 EXT1/EXT2 的取向。参见 DI1 。 7 = EXT2 – 选择外部控制 2(EXT2)。 参见 1002 EXT2 COMMANDS 定义 EXT2 的起 / 停 / 方向。 参见 1106 REF2 SELECT 定义 EXT2 的给定。 8 = COMM – EXT1/EXT2 由串行通讯命令字选择。 命令字 1 的位 5（参数 0301） 定义了外部控制取向 （EXT1 还是 EXT2）。 详情参见现场总线用户手册。 9 = 定时器功能 1 – 将外部 1 或 2 选择命令指向定时器功能 1 (定时器功能激活 = 外部 2； 定时器功能失效 = 外部 1)。参见第 36 组参数，定时器功能。 10…12 = 定时器功能 2... 4 – 将外部 1 或 2 选择命令指向定时器功能 2... 4。参见上述定时器功能 1 。 -1 = DI1(INV) – DI1 的状态决定了 EXT1/EXT2 的取向。(DI1 得电 = EXT1; DI1 失电 = EXT2)。 -2...-6 =DI2(INV)...DI6(INV) – 通过一个反置的数字输入口的状态决定了 EXT1/EXT2 的取向。参见 DI1(INV) 。
1103	**REF1 SELECT （给定值 1 选择)** 本参数定义外部给定 1 的信号源。 0 = KEYPAD(控制盘) – 给定来自控制盘。 1 = AI1 – 给定来自 AI1。 2 = AI2 – 给定来自 AI2。 3 = AI1/JOYST – AI1 以操纵杆的形式作为给定。 信号的最小值对应反向的最大给定。用参数 1104 定义最小值。 信号的最大值对应正向的最大给定。用参数 1105 定义最大值。 参数 1003 应该设为 3（双向）。  **警告！因为给定信号范围的最小值决定着反转的最大值，因此千万不要把 0 V 作为给定信号范围的最小值。否则当给定信号丢失时 (此时给定信号输入为 0 V)，变频器可能会误以反向的最高速运行！为避免模拟信号丢失时造成故障而停机，请使用以下设置：** 设定参数 1301 MINIMUM AI1（1304 MINIMUM AI2）在 20%（2 V 或 4 mA）。 设定参数 3021 AI1 FAULT LIMIT 为 5% 或更高。 设定参数 3001 AI<MIN FUNCTION 为 1 （FAULT）。

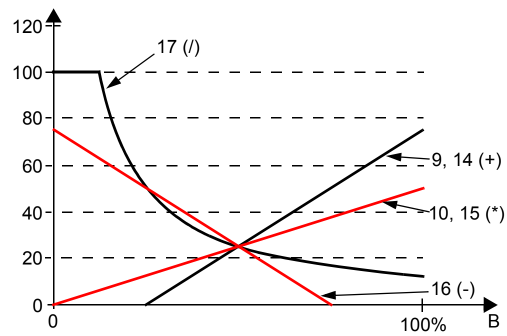
4 = AI2/JOYST – AI2 以操纵杆的形式作为给定。
参见上述（AI2/JOYST）。
5 = DI3U,4D(R) – 以两个 DI 信号模拟电动电位器，作为速度给定。
DI3 得电升速（ U 表示升速）。
DI4 得电减速（ D 表示减速）。
停车命令将给定复位为零（ R 表示复位）。
给定速度变化的快慢由参数 2205 ACCELER TIME 2 控制。
6 = DI3U,4D – 和 (DI3U,4D(R)) 相同，不同的是：
接到停止信号时给定值不复位为 0。给定值被存储起来。
变频器重新起动后，电机将按相应的曲线加速到原来记忆的速度。
7 = DI5U,6D – 和 (DI3U,4D)，不同的是， DI 信号换为 DI5 和 DI6。
8 = COMM – 给定值来自串行通讯。
9 = COMM+AI1 AI1 与现场总线给定值组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。
10 = COMM*AI1 AI1 与现场总线给定值组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。
11 = DI3U, 4D(RNC) – 和 (DI3U,4D(R)) 相同，不同的是：
改变控制源时（EXT1 到 EXT2，EXT2 到 EXT1， LOC 到 REM），给定值被复位。
12 = DI3U,4D(NC) – 和 (DI3U,4D) 相同，不同的是：
改变控制源时（EXT1 到 EXT2，EXT2 到 EXT1， LOC 到 REM），给定值被复位。
13 = DI5U,6D(NC) – 和 (DI3U,4D) 相同，不同的是：
改变控制源时（EXT1 到 EXT2 ， EXT2 到 EXT1 ， LOC 到 REM），给定值被复位。
14 = AI1+AI2 AI1 与 AI2 组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。
15 = AI1*AI2 AI1 与 AI2 组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。
16 = AI1-AI2 AI1 与 AI2 组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。
17 = AI1/AI2 AI1 与 AI2 组合后作为给定值。参见下面的模拟输入给定值校正。

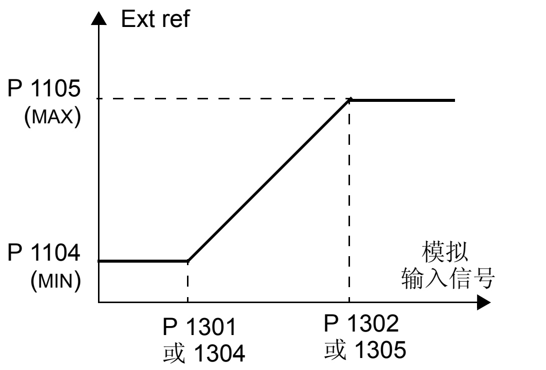
模拟输入给定校正
参数值 9, 10, 和 14…17 使用了下表中的公式。

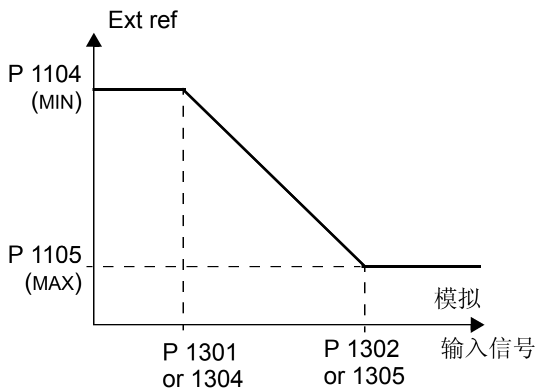
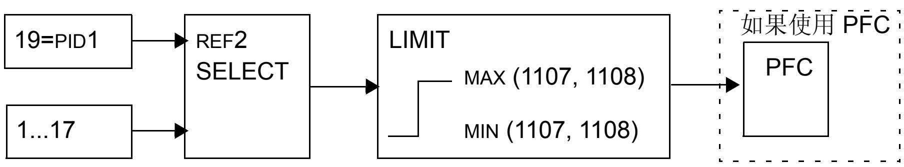
值设定	AI 给定按下式计算
C + B	C 值 + (B 值 - 50% 给定值)
C * B	C 值 * (B 值 / 50% 给定值)
C - B	(C 值 + 50% 给定值) - B 值
C / B	(C 值 * 50% 给定值) / B 值

在这里：
C = 主给定值
（参数值为 9，10 时来自通讯
参数值为 14...17 时来自 AI1）。
B = 校正给定
（参数值为 9，10 时来自 AI1
参数值为 14...17 时来自 AI2）。

示例：
图中显示了参数值为 9，10 和 14…17 时的给定值曲线。在这里：
C = 25%。
P 4012 SETPOINT MIN = 0。
P 4013 SETPOINT MAX = 0。
B 值沿水平轴方向变化。



<table>
<tr>
<td>1104</td>
<td>REF1 MIN
外部给定 1 的最小限幅值。
最小的模拟输入信号对应的值 REF1 MIN，以 Hz/rpm 为单位。
参数 1301 MINIMUM AI1 或 1304 MINIMUM AI2 设定最小的模拟输入信号。
这些参数（给定和模拟量输入信号的最大最小值设定）实现了给定值的比例换算和偏移。</td>
<td rowspan="2">


</td>
</tr>
<tr>
<td>1105</td>
<td>REF1 MAX
外部给定 1 的最大限幅值。
最小的模拟输入信号对应的值 REF1 MAX，以 Hz/rpm 为单位。
参数 1302 MAXIMUM AI1 或 1305 MAXIMUM AI2 设定最大的模拟输入信号。</td>
</tr>
<tr>
<td>1106</td>
<td colspan="2">REF2 SELECT（给定值 2 选择）
本参数定义外部给定 2 的信号源。
0...17 – 和参数 1103 REF1 SELECT 一样。
19 = PID1OUT – 给定值来源于 PID1 的输出。参见参数组 40 和 41。

</td>
</tr>
<tr>
<td>1107</td>
<td colspan="2">REF2 MIN
EXT2 最小给定值。
最小的模拟输入信号对应的值 REF2 MIN，以 % 为单位。
参数 1301 MINIMUM AI1 或 1304 MINIMUM AI2 设定最小的模拟输入信号。
这个参数设定了最小频率给定。
此参数以最高频率或转速的 % 表示。</td>
</tr>
<tr>
<td>1108</td>
<td colspan="2">REF2 MAX
EXT2 最大给定值。
最大的模拟输入信号对应的值 REF2 MAX，以 % 为单位。
参数 1302 MAXIMUM AI1 或 1305 MAXIMUM AI2 设定最大的模拟输入信号。
这个参数设定了最大频率给定。
• 此参数以最高频率或转速的 % 表示。</td>
</tr>
</table>

Group 12: 恒速运行

这组参数定义了一组恒速。总体如下：

可编程设定 7 个恒速。范围可从 0...500 Hz 或者 0...30000 rpm。

恒速值必须为正数。（恒速值不能为负数）。

注意！当控制信号丢失时，参数 1208 CONST SPEED 7 有可能被激活，这种情况就是所谓的故障速度。参考参数 3001 AI<MIN FUNCTION 和 3002 PANEL COMM ERROR.

恒速选择在下列条件下无效：

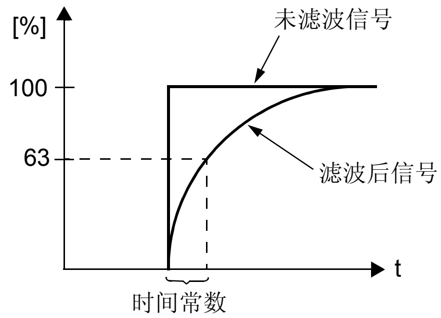
- 恒转矩控制时，或
- 过程 PID 给定起作用时，或
- 变频器在内控状态，或
- 使用 PFC 应用宏。

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>1201</td><td>CONST SPEED SEL (恒速选择)
该参数定义不同的 DI 信号作恒速选择。
0 = NOT SEL – 恒速功能无效。
1 = DI1 – 恒速 1 由 DI1 的状态决定。
激活 = 恒速 1。
2...6 = DI2...DI6 – 恒速 1 由 DI2-DI6 其中之一的状态决定。参见上值。
7 = DI1,2 – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI1,DI2 的不同组合选择不同的恒速值。
使用两个数字输入口，定义如下：（0 = DI 失电， 1 = DI 得电）：
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>无恒速</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>恒速 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>恒速 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>恒速 3 (1204)</td></tr>
</table>
可以设置为所谓的故障速度。当控制信号丢失时，这个速度被激活。参见参数 3001 AI<MIN function 和参数 3002 PANEL COMM ERR。
8 = DI2,3 – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI2， DI3 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述（DI1,2）。
9 = DI3,4 – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI3， DI4 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述（DI1,2）。
10 = DI4,5 – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI4， DI5 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述（DI1,2）。
11 = DI5,6 – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI5， DI6 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述（DI1,2）。
12 = DI1,2,3 – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI1,2,3 的状态决定。
使用三个数字输入口，定义如下：（0 = DI 失电， 1 = DI 得电）：
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>无恒速</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>恒速 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速 3 (1204)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速 4 (1205)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速 5 (1206)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>恒速 6 (1207)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>恒速 7 (1208)</td></tr>
</table>
13 = DI3,4,5 – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI3,4,5 的状态决定。
参见上述 (DI1,2,3) 。
14 = DI4,5,6 – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI4,5,6 的状态决定。
参见上述 (DI1,2,3) 。
15…18 = 定时器功能 1…4 – 当定时器功能激活时选择恒速 1。参见第 36 组参数 定时器功能。
-1 = DI1(INV) – 恒速 1 由一个反置的 DI1 的状态决定。
反置操作：DI 失电 = 恒速 1。
-2...- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 恒速 1 由一个反置的 DI2-DI6 其中之一的状态决定。参见上值。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td></td><td>
-7 = DI1,2(INV) – 两个反置的 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI1,DI2 的不同组合选择不同的恒速值。
• 反置操作使用两个数字输入口，定义如下：(0 = DI 失电， 1 = DI 得电)：
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>无恒速</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>恒速 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>恒速 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>恒速 3 (1204)</td></tr>
</table>
-8 = DI2,3(INV) – 两个反置的 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI2,DI3 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述 (DI1,2(INV)) 。
-9 = DI3,4(INV) – 两个 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI3,DI4 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述 (DI1,2(INV)) 。
-10 = DI4,5(INV) – 两个反置的 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI4,D52 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述 (DI1,2(INV)) 。
-11 = DI5,6(INV) – 两个反置的 DI 定义了三个恒速 (1…3)。 DI5,DI6 的不同组合选择不同的恒速值。
参见上述 (DI1,2(INV)) 。
-12 = DI1,2,3(INV) – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI1,2,3 的状态决定。
• 反置操作使用三个数字输入口，定义如下：(0 = DI 失电， 1 = DI 得电)：
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>无恒速</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>恒速 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速 3 (1204)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速 4 (1205)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速 5 (1206)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>恒速 6 (1207)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>恒速 7 (1208)</td></tr>
</table>
-13 = DI3,4,5(INV) – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI3,4,5 的状态决定。
参见上述 (DI1,2,3(INV)) 。
-14 = DI4,5,6(INV) – 七个恒速 (1 ... 7) 由 DI4,5,6 的状态决定。
参见上述 (DI1,2,3(INV)) 。
</td></tr>
<tr><td>1202</td><td>CONST SPEED 1 (恒速 1)
设定恒速 1。
范围和单位取决于参数 9904 电机控制模式。
范围：0...30000 rpm 当 9904 = 1（矢量控制） 或 2（转矩控制）。
范围：0...500 Hz 当 9904 = 3 （标量控制）。</td></tr>
<tr><td>1203
…
1208</td><td>CONST SPEED 2…CONST SPEED 7 (恒速 2... 恒速 7)
恒速设定，参见上面的恒速 1。</td></tr>
<tr><td>1209</td><td>TIMED MODE SEL （定时模式选择）
定义已经被激活的定时器，恒速模式。定时器用来激活恒速 1 或在两个可选速度之间切换：恒速 1 和恒速 2。</td></tr>
</table>

Group 13: 模拟输入

这组参数定义了模拟输入的限幅值和滤波时间。

代码	描述
1301	**MINIMUM AI1 (AI1 低限)** 设置 AI1 的低限。 定义该值为最大模拟信号的百分比。参见下面的例子。 最小模拟输入信号对应参数 1104 REF1 MIN 或 1107 REF2 MIN。 AI 低限不能大于 AI 高限。 这些参数（给定和模拟量输入信号的最大最小值设定）实现了给定值的比例换算和偏移。 参见参数 1104 中的图示。 示例：将 AI 的最小值设为 4 mA： 设定模拟输入为 4...20 mA 电流信号。 计算低限 (4 mA) 作为高限 (20 mA) 的百分比 = 4 mA / 20 mA * 100% = 20%
1302	**MAXIMUM AI1 (AI1 高限)** 设置 AI1 的高限。 定义该值为最大模拟信号的百分比。 最大模拟输入信号对应参数 1105 REF1 MAX 或 1108 REF2 MAX。 参见参数 1104 中的图示。
1303	**FILTER AI1 (AI1 滤波时间)** 定义 AI1 滤波时间常数。 在该参数定义的时间内，滤波后的信号达到阶跃变化的 63%。 
1304	**MINIMUM AI2 (AI2 低限)** 设置 AI2 的低限。 参见上述 AI1 低限。
1305	**MAXIMUM AI2 (AI2 高限)** 设置 AI2 的高限。 参见上述 AI1 高限。
1306	**FILTER AI2 (AI2 滤波时间)** 定义 AI2 滤波时间常数。 参见上述 AI1 滤波时间。

Group 14: 继电器输出

这组参数定义了每个输出继电器动作的条件。

代码	描述
1401	**RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1)** 定义继电器 1 动作的条件 – 继电器 1 动作代表的意义。 0 = NOT SEL(未选) – 继电器未用且不动作。 1 = READY(准备) – 当变频器就绪时动作。要求： 运行允许信号给出。 无故障。 供电电源在允许范围之内。 急停信号未给出。 2 = RUN(运行) – 变频器运行时继电器动作。 3 = FAULT (-1)(故障反) – 设备正常时吸合，故障时分断。 4 = FAULT(故障) – 设备故障时吸合。 5 = ALARM(报警) – 有报警信号时继电器动作。 6 = REVERSED(反向) – 电机反转时继电器吸合。 7 = STARTED （已起动）– 接到起动命令时继电器吸合 (哪怕允许运行信号没有给出)。接到停止命令或故障发生时继电器断开。 8= SUPRV1 OVER – 当监控器 1 设定的参数 (3201) 超过限幅值 (3203) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 9 = SUPRV1 UNDER – 当监控器 1 设定的参数 (3201) 低于限幅值 (3202) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 10 = SUPRV2 OVER 当监控器 2 设定的参数 (3204) 超过限幅值 (3206) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 11 = SUPRV2 UNDER -- 当监控器 2 设定的参数 (3204) 低于限幅值 (3205) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 12 = SUPRV3 OVER -- 当监控器 2 设定的参数 (3207) 超过限幅值 (3209) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 13 = SUPRV3 UNDER -- 当监控器 2 设定的参数 (3207) 低于限幅值 (3208) 时，继电器动作。 参看 103 页 “Group 32：监控器”一节。 14 = AT SET POINT – 当输出频率与给定值相等时，继电器动作。 15 = FAULT (RST)-- 变频器故障时，经过自动复位延时后准备复位。 参见参数 3103 延时时间。 16 = FLT/ALARM – 不论是故障还是报警，继电器都动作。 17 = EXT CTRL – 当处于外部控制时，继电器动作。 18 = REF 2 SEL – 当处于外部控制 2 时，继电器动作。 19 = CONST FREQ(恒速) – 当处于恒速运行时，继电器动作。 20 = REF LOSS(给定丢失) – 当控制盘或给定信号丢失时，继电器动作。 21 = OVERCURRENT(过流) – 当过流报警或故障时，继电器动作。 22 = OVERVOLTAGE(过压) – 当过压报警或故障时，继电器动作。 23 = DRIVE TEMP(过温) – 变频器过温报警或故障时，继电器动作。 24 = UNDERVOLTAGE(欠压) – 欠压报警或故障时，继电器动作。 25 = AI1 LOSS(AI1 丢失) – AI1 丢失时，继电器动作。 26 = AI2 LOSS(AI2 丢失) – AI2 丢失时，继电器动作。 27 = MOTOR TEMP(电机过热) – 电机过热报警或故障时，继电器动作。 28 = STALL(堵转) – 电机堵转报警或故障时，继电器动作。 29 = UNDERLOAD(欠载) – 欠载报警或故障时，继电器动作。 30 = PID SLEEP(PID 睡眠) – 当变频器激活 PID 睡眠功能时继电器动作。 31 = PFC – 在 PFC 控制时，继电器控制电机起动 / 停止 (参见 Group 81: PFC 控制)。 该选项仅在选择 PFC 控制后才有效。 只有当变频器没有起动时才能修改这个参数。 32 = AUTOCHANGE(自动切换) – 在 PFC 应用中进行自动切换时，继电器动作。 该选项仅在选择 PFC 控制后才有效。 33 = FLUX READY(磁通准备好) – 电动机已励磁且能达到额定转矩时 (电机建立起额定磁场)，继电器动作。 34 = USER S2– 当用户参数组 2 被选择时，继电器动作。

代码	描述

35 = COMM（通讯）– 总线通讯控制继电器动作。
现场总线通过对参数 0134 写二进制代码控制继电器 1...6，定义如下：

参数 0132	二进制	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	1	1	1	1	1	1

0 = 继电器分断， 1 = 继电器吸合。

36 = COMM(-1)（通讯）– 总线通讯控制继电器动作。
现场总线通过对参数 0134 写二进制代码控制继电器 1...6，定义如下：

参数 0132	二进制	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	0	0	0	0	0	0

0 = 继电器分断，1 = 继电器吸合。

37 = 定时器功能 1 – 当定时器功能 1 激活时继电器动作。参见第 36 参数 定时器功能。

38…40 = 定时器功能 2…4 – 当定时器功能 2…4 激活时继电器动作。参见上述定时器功能 1。

1402 **RELAY OUTPUT 2 (继电器输出 2)**

定义继电器 2 动作的条件 – 继电器 2 动作代表的意义。
参见参数 1401 RELAY OUTPUT 1。

1403 **RELAY OUTPUT 3 (继电器输出 3)**

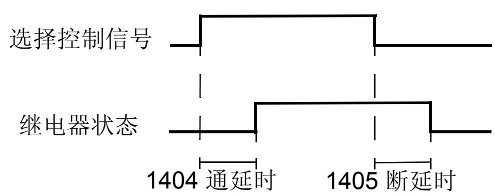
定义继电器 3 动作的条件 – 继电器 3 动作代表的意义。
参见参数 1401 RELAY OUTPUT 1。

1404 **RO 1 ON DELAY （继电器 1 通延时）**

继电器 1 闭合延时。
当参数 1401 设定为 PFC 时，通 / 断延时无效。

1405 **RO 1 OFF DELAY （继电器 1 断延时）**

继电器 1 分断延时。
当参数 1401 设定为 PFC 时，通 / 断延时无效。



1406 **RO 2 ON DELAY （继电器 2 通延时）**

继电器 2 闭合延时。
参见参数 RO 1 ON DELAY。

1407 **RO 2 OFF DELAY （继电器 2 断延时）**

继电器 2 分断延时。
参见参数 RO 1 OFF DELAY。

1408 **RO 3 ON DELAY（继电器 3 通延时）**

继电器 3 闭合延时。
参见参数 RO 1 ON DELAY。

1409 **RO 3 OFF DELAY （继电器 3 断延时）**

继电器 3 分断延时。
参见参数 RO 1 OFF DELAY。

1410 … 1412 **RELAY OUTPUT 4…6 (继电器输出 4…6)**

定义继电器 4...6 动作的条件 – 继电器 4...6 动作代表的意义。
参见参数 1401 RELAY OUTPUT 1。

代码	描述
1413	**RO 4 ON DELAY**（继电器 **4** 通延时） 继电器 4 闭合延时。 参见参数 RO 1 ON DELAY。
1414	**RO 4 OFF DELAY**（继电器 **4** 断延时） 继电器 4 分断延时。 参见参数 RO 1 OFF DELAY。
1415	**RO 5 ON DELAY**（继电器 **5** 通延时） 继电器 5 闭合延时。 参见参数 RO 1 ON DELAY。
1416	**RO 5 OFF DELAY**（继电器 **5** 断延时） 继电器 5 分断延时。 参见参数 RO 1 OFF DELAY。
1417	**RO 6 ON DELAY**（继电器 **6** 通延时） 继电器 6 闭合延时。 参见参数 RO 1 ON DELAY。
1418	**RO 6 OFF DELAY**（继电器 **6** 断延时） 继电器 6 分断延时。 参见参数 RO 1 OFF DELAY。

Group 15: 模拟输出

这组信号定义了变频器的模拟输出（电流信号）。模拟输出可以是：

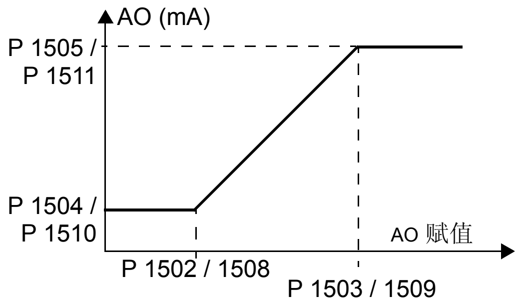
运行数据组 （Group 01）里的任何参数。

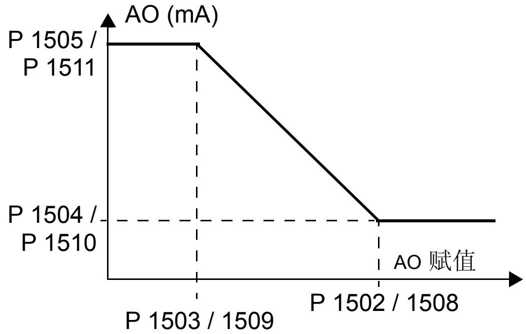
输出电流值可通过编程限定最大最小值。

通过定义源参数的最大最小值对信号进行比例换算（和 / 或反置）。如果赋值高限（参数 1503 或 1509）小于赋值低限（参数 1502 或 1508），这意味着，模拟输出被反置。

所有模拟输出信号都经过滤波。

代码	描述
1501	**AO1 CONTENT (AO1 赋值)** 模拟输出 1 的内容。 99 = EXCITE PTC – 给 PTC 传感器提供电流源。电流输出 = 1.6 mA。参见 Group 35。 100 = EXCITE PT100 – 给 PTC 传感器提供电流源。电流输出 =9.1 mA。参见 Group 35。 101...145 – 运行数据中的某个参数 (Group 01)。 参数值为某一数 （ 数值 102 = 参数 0102)。
1502	**AO1 CONTENT MIN (AO1 赋值低限)** AO1 赋值低限。 通过参数 1501 给 AO1 赋值。 对应赋值低限的最小输出值转化成模拟输出。 这些参数 （ 赋值和最大最小电流值设定 ） 实现了模拟输出信号的比例换算和偏置。参见右图。
1503	**AO1 CONTENT MAX (AO1 赋值高限)** AO1 赋值高限。 通过参数 1501 给 AO1 赋值。 对应赋值高限的最大输出值转化成模拟输出。
1504	**MINIMUM AO1 (AO1 最小值)** 设定最小输出电流。
1505	**MAXIMUM AO1 (AO1 最大值)** 设定最大输出电流。
1506	**FILTER AO1 (AO1 滤波时间)** AO1 滤波时间常数。 在该参数定义的时间内，滤波后的信号达到阶越变化的 63%。 参见参数 1303 中的图示。
1507	**AO2 CONTENT (AO2 赋值)** 模拟输出 2 的内容。参见上述 AO1 CONTENT。
1508	**AO2 CONTENT MIN (AO2 赋值低限)** AO2 赋值低限。参见上述 AO1 CONTENT MIN。
1509	**AO2 CONTENT MAX (AO2 赋值高限)** AO2 赋值高限。参见上述 AO1 CONTENT MAX。
1510	**MINIMUM AO2 (AO2 最小值)** 设定最小输出电流。参见上述 MINIMUM AO1。
1511	**MAXIMUM AO2 (AO2 最大值)** 设定最大输出电流。参见上述 MAXIMUM AO1。
1512	**FILTER AO2 (AO2 滤波时间)** AO2 滤波时间常数。参见上述 FILTER AO1。





Group 16: 系统控制

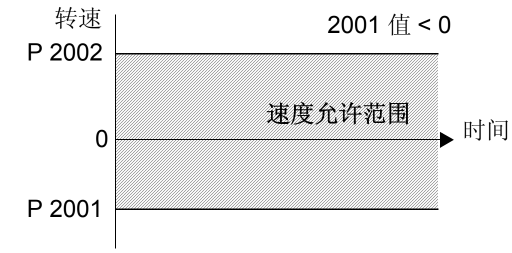
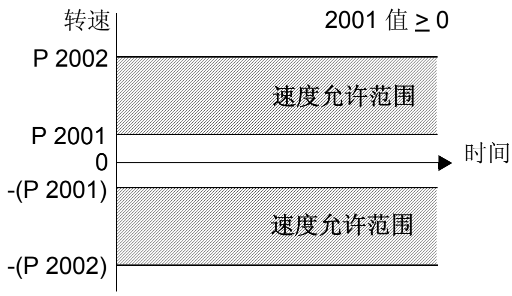
这组参数定义了系列系统控制参数，如锁定、复位和使能控制等。

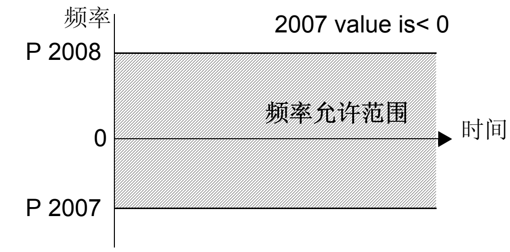
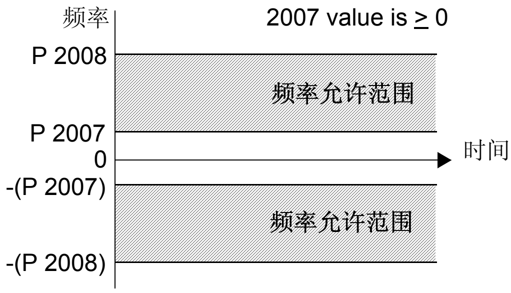
代码	描述
1601	**RUN ENABLE （运行允许）** 选择允许运行信号源。 0 = NOT SEL(未选) – 允许变频器不需要连接外部允许运行信号就可以起动。 1 = DI1 – 定义 DI1 作为允许运行信号。 只有 DI1 得电，变频器才允许运行。 如果信号电压下降， DI1 信号丢失，变频器将自由停车直到再次接到允许运行信号时，才可能重新起动。 2...6 = DI2…DI6 – 定义 DI2…DI6 作为允许运行信号。 参见上述 DI1。 7 = COMM – 允许运行信号来自总线命令字。 命令字 1（参数 0301）中的位 6 是允许运行信号。 详情参见现场总线用户手册。 -1 = DI1(INV) – 定义 一个反置的 DI1 作为允许运行信号。 只有 DI1 失电，变频器才允许运行。 如果 DI1 得电，变频器将自由停车直到再次接到允许运行信号时，才可能重新起动。 -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定义一个反置的 DI2…DI6 作为允许运行信号。 参见上述 DI1(INV) 。
1602	**PARAMETER LOCK （参数锁定）** 控制盘参数是否锁定。 锁定对应用宏修改参数无效。 锁定对现场总线修改参数无效。 0 = LOCKED(锁定) – 不允许通过控制盘修改参数值。 可以通过在参数 1603 中输入有效的密码打开参数锁定。 1 = OPEN(开) – 允许通过控制盘修改参数值。 2 = NOT SAVED(不保存) – 允许通过控制盘修改参数值，但不保存在永久存储器中。 设置参数 1607 PARAM SAVE 为 1 (SAVE) 存储参数值到存储器中。
1603	**PASS CODE （密码）** 输入正确密码打开参数锁定。 参见上述参数 1602 。 密码 358 打开锁定。 输入后该值自动返回成 0 。
1604	**FAULT RESET SEL （故障复位选择）** 复位信号源选择。如果故障源不再存在，可以通过复位信号复位变频器。 0 = KEYPAD（控制盘）– 定义只有控制盘才能复位故障。 控制盘复位永远有效。 1 = DI1 – 定义数字输入 DI1 作为复位信号。 激活数字输入口，复位变频器。 2...6 = DI2…DI6 – 定义数字输入 DI2…DI6 作为复位信号。 参见上述 DI1。 7 = START/STOP – 定义停止信号作为复位信号。 当总线控制变频器的起动，停止和方向时，不要使用该选项。 8 = COMM – 定义现场总线作为复位信号。 命令字通过总线通讯给出。 命令字 1（参数 0301）中的位 4 是复位信号。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI1 作为复位信号。 数字输入口不得电，复位变频器。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI2…DI6 作为复位信号。 参见上述 DI1(INV) 。

代码	描述
1605	**USER PAR SET CHG** （用户参数切换） 定义更换用户参数组的方式。 参见参数 9902 (APPLIC MACRO)。 变频器必须停止以后才能更换用户参数组。 在更换过程中，变频器将不会起动。 **注意 :** 在修改参数或执行电机辨识后，应该存储用户参数。 在变频器重新上电后， 或参数 9902 (APPLIC MACRO) 更改后，变频器调用最近存储的设定，任何未存更改都会丢失。 **注意 :** 参数 (1605) 不包括在用户参数组之内，而且不随用户参数的更换而变化。 **注意 :** 可以设置继电器输出监控是否选择用户参数组 2。 参见参数 1401。 0 = NOT SEL（未选） – 定义控制盘 (修改参数 9902) 为改变用户参数组的唯一控制方式。 1 = DI1 – 定义数字口 DI1 为改变用户参数组的控制方式。 数字输入口信号在下降沿时，变频器调用用户参数组 1。 数字输入口信号在上升沿时，变频器调用用户参数组 2。 变频器必须停止以后才能更换用户参数组。 2…6 = DI2…DI6 – 定义数字口 DI2…DI6 为改变用户参数组的控制方式。 参见上述 DI1 。 -1 = DI1(INV) – 定义数字口 DI1 为改变用户参数组的控制方式。 数字输入口信号在上升沿时，变频器调用用户参数组 1。 数字输入口信号在下降沿时，变频器调用用户参数组 2。 变频器必须停止以后才能更换用户参数组。 -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定义数字口 DI2…DI6 为改变用户参数组的控制方式。 参见上述 DI1(INV)。
1606	**LOCAL LOCK** （本地锁定） 定义本地模式的控制。本地模式允许通过控制盘控制变频器。 选择此项后无法用控制盘切换到本地控制。 0 = NOT SEL（未选） – 不锁定。控制盘可以本地控制。 1 = DI1 – 定义 DI1 为本地模式锁定。 数字输入口得电，本地模式锁定。 数字输入口失电，本地模式解锁。 2...6 = DI2…DI6 – 定义 DI2…DI6 为本地模式锁定。 参见上述 DI1。 7 = ON – 本地锁定。控制盘不能选择本地模式，且不能控制变频器。 8 = COMM – 定义 命令字 1 的位 14 为本地模式锁定。 命令字通过总线通讯给出。 命令字为 0301。 -1 = DI1(INV) – 定义 DI1 为本地模式锁定。 数字输入口失电，本地模式锁定。 数字输入口得电，本地模式解锁。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义 DI2…DI6 为本地模式锁定。 参见上述 DI1(INV) 。
1607	**PARAM. SAVE** (参数存储) 将所有修改过的参数存储到永久存储器当中。 通过现场总线修改的参数值并不自动储存到永久存储器中，使用此功能才能进行存储。 如果 1602 PARAMETER LOCK = 2 (NOT SAVED)，通过控制盘修改的参数不能自动存储，使用此功能才能进行存储。 如果 1602 PARAMETER LOCK = 1 (OPEN)， 通过控制盘修改的参数立即自动存储到永久存储器当中。 0 = DONE(完成) – 参数储存完毕后该值自动变回 0。 1 = SAVE(存储) – 将所有修改过的参数储存到永久存储器中。

Group 20: 限幅

这组参数对电机的转速、频率、电流、转矩等做出最大和最小限定。

代码	描述	
2001	**MINIMUM SPEED （最小转速）** 定义所允许的最小转速 (rpm)。 • 一个正的最小值（或者零）定义了两个范围，一个正范围，一个负范围。 • 一个负的最小值定义了一个速度范围。 参见右图。	
2002	**MAXIMUM SPEED （最大转速）** 定义所允许的最大转速 (rpm)。	
2003	**MAX CURRENT(最大电流)** 最大输出电流 (A) 。 ACS 550 提供给电机的最大电流。	
2005	**OVERVOLT CTRL (过压调节)** 设定直流 过压调节器是否工作。 带有惯性很大的负载时，在快速停车的同时会引起直流电压上升，并有可能导致过压保护动作。为避免这种情况发生，电压调节器此时会通过提高输出频率、降低制动转矩，进行过压调节。 0 = DISABLE(不允许) – 过压调节器不工作。 1 = ENABLE (允许)– 过压调节器工作。 **注意！在连有制动器和制动电阻时，该参数必须设为 “0”，以确保斩波器正常工作。**	
2006	**UNDERVOLT CTRL (欠压调节)** 设定直流 欠压调节器是否工作。 当输入电源下降时，直流侧电压也下降。欠压调节器的作用是通过降低电机转速，维持直流电压高于欠压动作值，避免因欠压而停机。 电机转速降低时，负载回馈到直流侧的惯性能量，对直流侧充电，弥补暂时的能量空缺，避免出现欠压故障。 欠压调节功能在高转矩负载，如离心泵、风机等应用场合非常有效。 0 = DISABLE(禁止) – 欠压调节器不工作。 1 = ENABLE(允许) – 欠压调节器不受最大时间限制工作。	

代码	描述	
2007	**MINIMUM FREQ （最小频率）** 定义了变频器输出频率的最小限幅值。 • 一个正的最小值（或者零）定义了两个范围，一个正范围，一个负范围。 • 一个负的最小值定义了一个速度范围。 参见右图 **注意！**要使 INIMUM FREQ ≤ MAXIMUM FREQ	
2008	**MAXIMUM FREQ （最大频率）** 定义了变频器输出频率的最大限幅值。	
2013	**MIN TORQUE SEL (最小转矩选择)** 在两个最小转矩值中选择一个 (2015 MIN TORQUE 1 和 2016 MIN TORQUE 2)。 0 = MIN TORQUE 1 – 选择 2015 MIN TORQUE 1 作为最小转矩值。 1 = DI1 – 定义数字输入口 DI1 作为选择最小转矩值的方式。 数字输入口得电选择最小转矩 2 。 数字输入口失电选择最小转矩 1 。 2…6 = DI2…DI6 – 定义数字输入口 DI2…DI6 作为选择最小转矩值的方式。 参见上述 DI1。 7 = COMM – 定义命令字 1 的位 15 作为选择最小转矩值的方式。 命令字通过现场总线给出。 命令字是参数 0301。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI1 作为选择最小转矩值的方式。 数字输入口得电选择最小转矩 1 。 数字输入口失电选择最小转矩 2。 -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2…DI6 作为选择最小转矩值的方式 参见上述 DI1(INV) 。	
2014	**MAX TORQUE SEL (最大转矩选择)** 在两个最大转矩值中选择一个 (2017 MAX TORQUE 1 和 2018 MAX TORQUE 2)。 0 = MAX TORQUE 1 – 选择 2017 MAX TORQUE 1 作为最大转矩值。 1 = DI1 – 定义数字输入口 DI1 作为选择最大转矩值的方式。 数字输入口得电选择最大转矩 2 。 数字输入口失电选择最大转矩 1 。 2…6 = DI2…DI6 – 定义数字输入口 DI2…DI6 作为选择最大转矩值的方式。 参见上述 DI1。 7 = COMM – 定义命令字 1 的位 15 作为选择最大转矩值的方式。 命令字通过现场总线给出。 命令字是参数 0301。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI1 作为选择最大转矩值的方式。 数字输入口得电选择最大转矩 1 。 数字输入口失电选择最大转矩 2 。 -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2…DI6 作为选择最大转矩值的方式 参见上述 DI1(INV) 。	
2015	**MIN TORQUE 1 （最小转矩 1）** 设定第一个最小转矩值 (%)。该值是电机额定转矩的百分比。	
2016	**MIN TORQUE 2 （最小转矩 2）** 设定第二个最小转矩值 (%)。该值是电机额定转矩的百分比。	
2017	**MAX TORQUE 1 （最大转矩 1）** 设定第一个最大转矩值 (%)。该值是电机额定转矩的百分比。	

代码	描述
2018	**MAX TORQUE 2**（**最大转矩 2**） 设定第二个最大转矩值 (%)。该值是电机额定转矩的百分比。

Group 21: 起动 / 停止

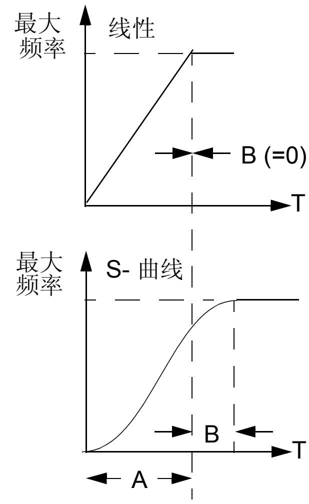
这组参数定义了电机起动和停止的方式。ACS550 支持多种起动和停止方式。

代码	描述
2101	**START FUNCTION （起动功能）** 选择起动方式。 1 = AUTO（ 自动)– 选择自动起动方式。 矢量控制模式： 多数场合下为优化起动。零速起动时，对电机轴正在转动的电机采用跟踪起动。 标量控制模式： 从零速直接起动。 2 = DC MAGN(直流励磁) – 选择直流励磁起动模式。 **注意 !** 该模式不能用于正在旋转的电机。 **注意 !** 即使电机没有完全磁化，变频器在预磁时间 (参数 2103) 过后起动电机。 矢量控制模式： 通过直流电流在励磁时间（ 由参数 2103 决定 ）内磁化电机。通常变频器在预磁时间过后立即起动。这个选项能保证电机起动时达到最高起动转矩。 标量控制模式： 通过直流电流在励磁时间（ 由参数 2103 决定 ）内磁化电机。通常变频器在预磁时间过后立即起动。 3 = SCALAR FLYSTART(标量跟踪起动) – 选择跟踪起动模式。 矢量控制模式： 此时无效。 标量控制模式： 变频器起动前，电机已在运转，采用此方法变频器将自动追随电机的当前转速平稳起动。 4 = TORQ BOOST(转矩提升) – 选择自动转矩提升模式 (仅在标量控制模式下有效)。 在需要很大的起动转矩时，该功能非常必要。 转矩提升只存在于起动阶段。当输出频率大于 20Hz 或与给定值相等时，转矩提升会自动消失。 刚开始时通过直流电流在励磁时间（ 由参数 2103 决定 ）内磁化电机。 参见参数 2110 TORQ BOOST CURR。 5 = FLYSTART + TORQ BOOST(跟踪 + 转矩提升) – 同时选择跟踪和转矩提升功能 (仅在标量控制模式下有效)。 跟踪起动程序首先运行，电机开始磁化。如果发现电机转速为零，这时起动转矩提升。
2102	**STOP FUNCTION （停车功能）** 选择停车方式。 1 = COAST(自由停车) – 直接切断电机电源，电机自由停车。 2 = RAMP(积分停车) – 选择积分停车。 时间由参数 2203 DECELER TIME 1 或 2205 DECELER TIME 2 决定（ 取决于哪个被激活 ）。
2103	**DC MAGN TIME （直流磁化时间）** 定义在直流励磁模式时的预磁时间。 使用参数 2101 选择起动方式。 接到起动命令后，变频器在这个参数定义的时间内磁化电机，然后起动电机。 磁化时间仅需设置为能让电机完全磁化即可，太长的磁化时间会导致电机发热。
2104	**DC CURR CTL （直流电流控制）** 选择是否使用直流电流作制动。 0 = NOT SEL – 禁止 直流电流动作 2 = DC BRAKING – 调制停止后，直流制动使能。 • 如果参数 2102 STOP FUNCTION 是 1 (自由停车)，起动信号被取消后，直流制动被使能 • 如果参数 2102 STOP FUNCTION 是 2 (积分停车)，积分停车后，直流制动被使能。
2106	**DC CURR REF （直流抱闸电流）** 定义直流注入电流值。
2107	**DC BRAKE TIME （直流制动时间）** 定义直流制动时间。
2108	**START INHIBIT （禁止起动）** 禁止起动控制。在下列过程中发出的起动命令无效：(需要重新给出起动命令) 故障复位时。 允许运行信号发出时接到的起动命令时。 控制模式从本地切换到远程时。 控制模式从远程切换到本地时。 从 EXT1 切换到 EXT2 时。 从 EXT2 切换到 EXT1 时。 0 = OFF – 禁止起动无效。 1 = ON – 禁止起动有效。

代码	描述
2109	**EM STOP SEL**（急停选择） 定义急停命令，选择急停后： 电机按照急停积分曲线停车（参数 2208 EM DEC TIME）。 需要一个外部的急停信号，在重新起动之前，该信号应该去除。 0 = NOT SEL（未选择）– 不通过数字输入口启用急停功能。 1 = DI1 – 定义数字输入口 1 作为急停信号输入。 数字输入口得电选择急停。 数字输入口失电去除急停。 2...6 = DI2…DI6 – 定义数字输入口 DI2…DI6 作为急停信号输入。 参见上述 DI1。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 1 作为急停信号输入。 数字输入口失电选择急停。 数字输入口得电去除急停。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2(INV)...DI6(INV) 作为急停信号输入。 参见上述 DI1(INV) 。
2110	**TORQ BOOST CURR**（转矩提升电流） 设定最大的转矩提升电流。 参见参数 2101 START FUNCTION。

Group 22: 加速 / 减速

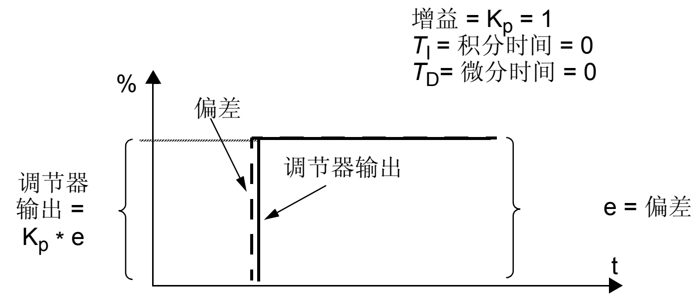
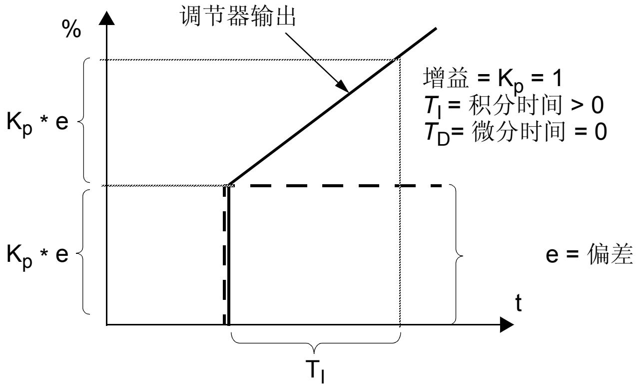
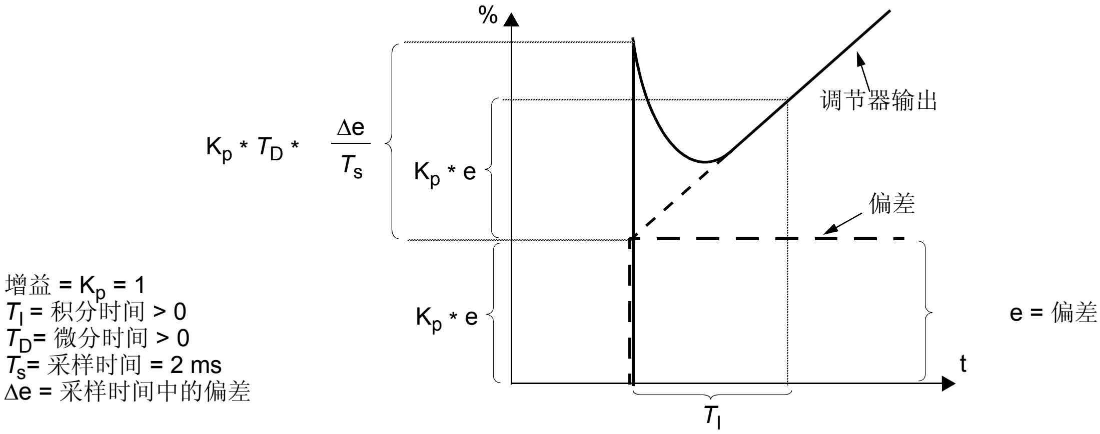
这组参数设定了加速减速积分曲线的斜率。积分曲线按对来设定，一条设定加速斜率，一条设定减速斜率。同时可以通过一个数字输入口在两对积分曲线间进行切换。

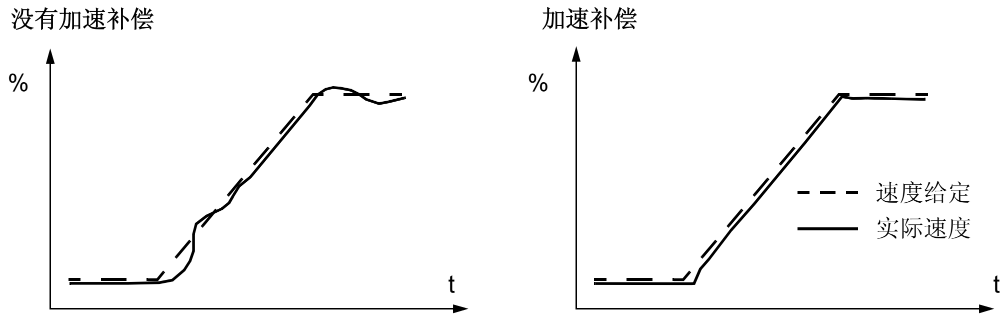
代码	描述
2201	**ACC/DEC 1/2 SEL （加减速曲线选择）** 定义加速减速积分曲线选择的控制源。 积分曲线按对来设定，一条设定加速斜率，一条设定减速斜率。 参见下列积分曲线的参数。 0 = NOT SEL – 不选择，采用积分曲线 1。 1 = DI1 – 定义数字输入口 DI1 为积分曲线选择。 数字输入口得电选择积分曲线 2。 数字输入口失电选择积分曲线 1。 2...6 = DI2…DI6 – 定义数字输入口 DI2…DI6 为积分曲线选择。 参见上述 DI1。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI1 为积分曲线选择。 数字输入口失电选择积分曲线 2。 数字输入口得电选择积分曲线 1。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2...DI6 为积分曲线选择。 参见上述 DI1(INV)。
2202	**ACCELER TIME 1 （加速时间 1）** 设定曲线 1 由 0Hz 升到最高频率所需时间。参见图 A 。 实际的加速时间也取决于参数 2204 RAMP SHAPE。 参见参数 2008 MAXIMUM FREQUENCY。  A = 2202 ACCELERATION TIME B = 2204 RAMP SHAPE
2203	**DECELER TIME 1 （减速时间 1）** 设定曲线 1 由最高频率降到 0Hz 所需时间。 实际的加速时间也取决于参数 2204 RAMP SHAPE。 参见参数 2008 MAXIMUM FREQUENCY。
2204	**RAMP SHAPE 1 （速度曲线形状 1）** 选择积分曲线 1 的加速减速曲线形状。参见图 B 。 积分曲线设定了加速减速的缓慢，在这个参数上定义了一个额外的到达最高频率的缓冲时间。时间越长，意味着到达最高点越缓慢。这时速度曲线形状变成了一种 s- 曲线。 设定规则： 速度曲线的时间设定为加速时间的 1/5 是一个比较合适的值。 0.0 = LINEAR（线性）– S 设定曲线 1 为线性。 0.1...1000.0 = S-CURVE – 设定曲线 1 为 s- 曲线。
2205	**ACCELER TIME 2（加速时间 2）** 设定曲线 2 由 0Hz 升到最高频率所需时间。参见参数 2002 ACCELER TIME 1。
2206	**DECELER TIME 2（减速时间 2）** 设定曲线 2 由最高频率降到 0Hz 所需时间。参见参数 2003 DECELER TIME 1。
2207	**RAMP SHAPE 2（速度曲线形状 2）** 选择积分曲线 2 的加速减速曲线形状。参见参数 2004 RAMP SHAPE 1。
2208	**EM DEC TIME （急停减速时间）** 设定在急停时，从最高频率降到 0Hz 所需时间。 参见参数 2109 EM STOP SEL。 积分曲线为线性。

代码	描述
2209	**RAMP INPUT 0（积分器输入置零）** 强制积分器输入置零。 0 = NOT SEL（不选择） 1 = DI1 – 定义数字输入口 1 为强制积分器输入置零。 数字输入口得电强制积分器输入置零。 积分器输出根据当前的积分曲线降到零，然后一直保持为零。 数字输入口失电： 积分器恢复正常。 2...6 = DI2…DI6 – 定义数字输入口 DI2…DI6 为强制积分器输入置零。 参见上述 DI1。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 1 为强制积分器输入置零。 数字输入口失电强制积分器输入置零。 数字输入口得电： 积分器恢复正常。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2…DI6 为强制积分器输入置零。 参见上述 DI1(INV)。

Group 23: 速度控制

这组参数定义速度调节器的变量。

代码	描述
2301	**PROP GAIN** （比例增益） 定义速度调节器的比例增益。 太大的增益可能引起速度振动。 下图显示了在阶跃偏差信号作用下，速度调节器的输出（偏差值保持恒定）。 
2302	**INTEGRATION TIME** （积分时间） 定义速度调节器的积分时间。 积分时间定义了在阶跃偏差信号作用下，速度调节器的输出变化率。 积分时间越短，连续偏差值校正越快。 积分时间太短会造成控制不稳定。 下图显示了在阶跃偏差信号作用下，速度调节器的输出（偏差值保持恒定）。 
2303	**DERIVATION TIME** （微分时间） 定义速度调节器的微分时间。 微分时间定义了在偏差值发生改变的情况下增加调节器的输出。 微分时间越长，在偏差改变的过程中，调节器的输出速度就越快。 如果微分时间设置为零，调节器就变为 PI 调节器，否则就是 PID 调节器。 下图显示了在阶跃偏差信号作用下，速度调节器的输出 (偏差值保持恒定)。 

代码	描述
2304	**ACC COMPENSATION** （加速补偿） 设定加速补偿的微分时间。 给速度调节器的输出加一阶微分，用来补偿加速过程的惯量。 参数 2303 DERIVATION TIME 描述了微分过程的基本原理。 设定规则： 设定该值为电机和被驱动设备的机械时间常数总和的 50 至 100% 。 下图显示了在积分加速过程中，大惯量负载对速度的影响。 
2305	**AUTOTUNE RUN** （自动优化） 起动速度控制器的自动调节功能。 0 = OFF– 禁止自动调节功能 (不禁止自动调节设置的操作） 1 = ON – 激活速度控制器自动调节功能，然后自动恢复到 OFF 状态 步骤 ： **注意 !** 电机负载必须被连接。 • 运行电机，以额定转速的 20 到 40% 的速度运行。 • 改变自动运行参数 2305 成 ON。 变频器： • 加速运行电机 • 计算比例增益和积分时间的值。 • 改变参数 2301 和 2302 成这些值。 将 2305 复位成 OFF。

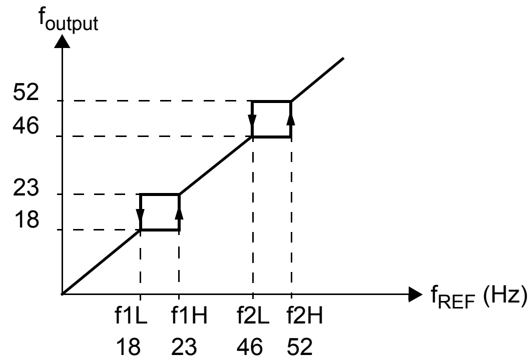
Group 24: 转矩控制

这组参数定义了与转矩控制相关的参数。

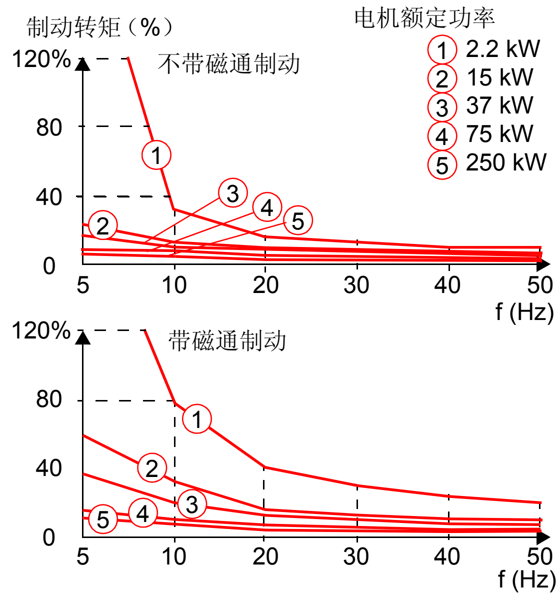
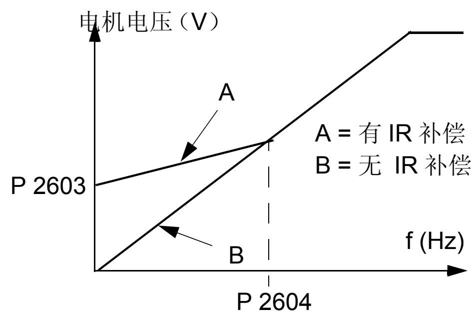
代码	描述
2401	**TORQ RAMP UP**（转矩上升时间） 定义转矩给定上升的时间 – 给定从零上升到电机额定转矩的最小时间。
2402	**TORQ RAMP DOWN**（转矩下降时间） 定义了转矩给定下降的时间 – 给定从电机额定转矩下降到零的最小时间。

Group 25: 危险速度

这组参数设定了三组危险速度范围，变频器在运行时将跨过这些速度段。例如，在某一速度段发生的机械共振。

代码	描述
2501	**CRIT SPEED SEL (危险速度选择)** 危险速度功能设定。该功能将使变频器在运行时跨过特定的速度段。 0 = OFF – 关闭此项功能。 1 = ON – 打开此项功能。 示例：避免运行在使风机系统震荡的频率段： 确定有问题的频率段。假定该频率范围为： 18…23 Hz 和 46…52 Hz。 设定 2501 CRIT SPEED SEL = 1. 设定 2502 CRIT SPEED 1 LO = 18 Hz. 设定 2503 CRIT SPEED 1 HI = 23 Hz. 设定 2504 CRIT SPEED 2 LO = 46 Hz. 设定 2505 CRIT SPEED 2 HI = 52 Hz. 
2502	**CRIT SPEED 1 LO (危险速度低限 1）** 设定危险速度范围 1 的低限。 该值必须小于等于参数 2503 CRIT SPEED 1 HI。 单位为 rpm， 除非参数 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SCALAR CONTROL)， 这时单位为 Hz。
2503	**CRIT SPEED 1 HI (危险速度高限 1)** 设定危险速度范围 1 的高限。 该值必须大于等于参数 2502 CRIT SPEED 1 LO。 单位为 rpm， 除非参数 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SCALAR CONTROL)， 这时单位为 Hz。
2504	**CRIT SPEED 2 LO (危险速度低限 2）** 设定危险速度范围 2 的低限。 参见参数 2502。
2505	**CRIT SPEED 2 HI (危险速度高限 2)** 设定危险速度范围 2 的高限。 参见参数 2503。
2506	**CRIT SPEED 3 LO (危险速度低限 3）** 设定危险速度范围 3 的低限。 参见参数 2502。
2507	**CRIT SPEED 3 HI (危险速度高限 3)** 设定危险速度范围 3 的高限。 参见参数 2503。

Group 26: 电机控制

<table>
<tr><th>代码</th><th colspan="2">描述</th></tr>
<tr><td>2601</td><td colspan="2">FLUX OPTIMIZATION （磁通优化）
依据实际负载的变化，改变磁通的幅值。当变频器运行在额定负载以下的时候，磁通优化能降低总能耗和电机的噪声水平
0 = 禁止该特性
1 = 使能该特性</td></tr>
<tr><td>2602</td><td>FLUX BRAKING（（磁通制动）
变频器可以用增加电机磁通量的方法使电机快速减速，代替积分停车。通过增加电机磁通量，电机在制动过程钟产生的电能可以转化为热能。
0 = 禁止该特性
1 = 使能该特性</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2603</td><td>IR COMP VOLT （IR 补偿电压）
设置 0 Hz 时 IR 补偿电压。
• 要求将参数 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (标量：速度）
• 为了防止过热，应尽可能使 IR 补偿电压低
• 典型的 IR 补偿电压如下表所示：
<table>
<tr><th colspan="6">380…480 V 变频器</th></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>IR 补偿电压 (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr>
</table></td><td rowspan="2">IR 补偿
• 使能该功能后，变频器为低速运行的电机增加电压。IR 补偿在需要高起动转矩的场合很有用。

</td></tr>
<tr><td>2604</td><td>IR COMP FREQ （IR 补偿频率）
设置 IR 补偿电压为 0 V 时的频率 (根据电机频率的百分比 %)</td></tr>
<tr><td>2605</td><td colspan="2">U/f RATIO （U/f）
选择在弱磁点以下时 U/f (电压 / 频率）比的形式。
1 = LINEAR （线性）– 用于恒转矩的场合
2 = SQUARE （平方型）– 用于风机和水泵的场合 （平方曲线在很大频率范围内使负载运行更安静）</td></tr>
<tr><td>2606</td><td colspan="2">SWITCHING FREQ （开关频率）
设置变频器的开关频率
• 高开关频率意味着较小的噪声</td></tr>
</table>

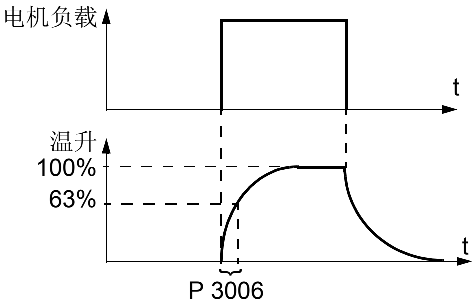
Group 29: 维护

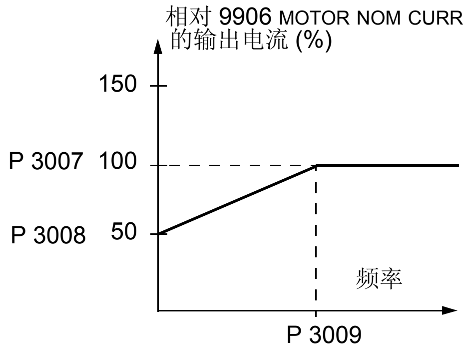
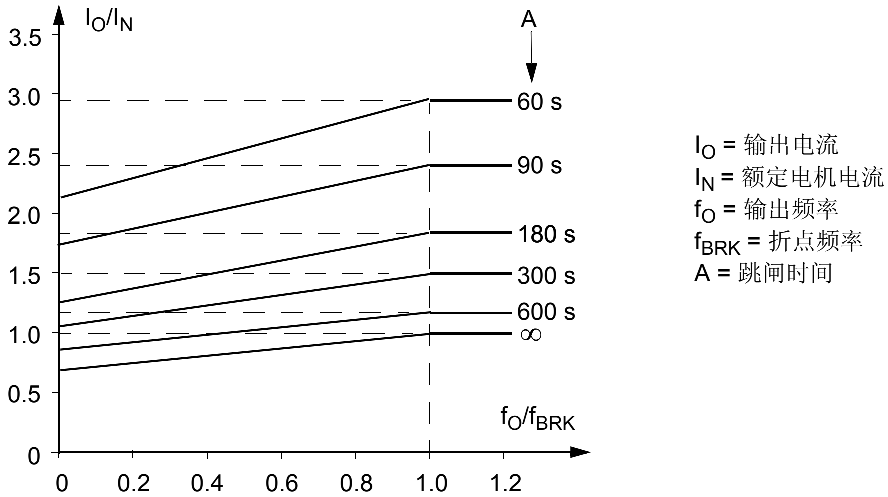
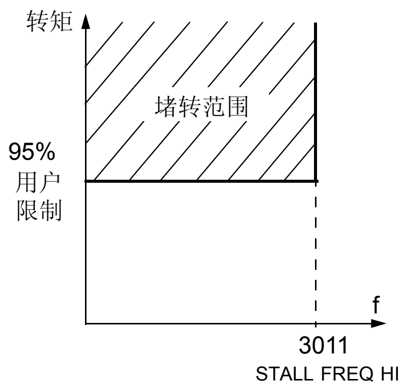
这组参数包含了使用维护的级别和触发条件。当达到触发点时，控制盘则会提示需要进行维护。

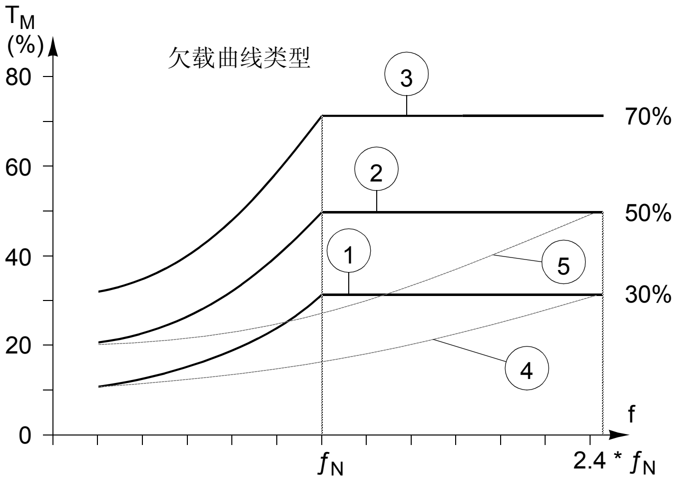
代码	描述
2901	**COOLING FAN TRIG** 设置传动风扇计数器的触发点。 • 0.0 = 不使用
2902	**COOLING FAN ACT** 定义传动风扇计数器的实际值。 • 可以将这个参数置零进行复位。
2903	**REVOLUTION TRIG** 设置电机累计旋转计数器的触发点。 . • 0.0 = 不使用
2904	**REVOLUTION ACT** 定义电机累计旋转计数器的实际值。 • 可以将这个参数置零进行复位。
2905	**RUN TIME TRIG** 设置传动运行时间计数器的触发点。 • 0.0 = 不使用
2906	**RUN TIME ACT** 定义传动运行时间计数器的实际值。 • 可以将这个参数置零进行复位。
2907	**USER MWh TRIG** 设置传动累计耗电量（单位兆瓦时）计数器的触发点。 • 0.0 = 不使用
2908	**USER MWh ACT** 定义传动累计耗电量（单位兆瓦时）计数器的实际值。 • 可以将这个参数置零进行复位。

Group 30: 故障功能

这组参数定义了变频器可能认知的故障情况，以及变频器检测到这些故障后应有的反应。

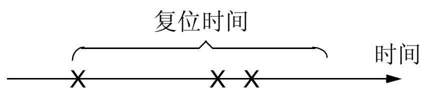
代码	描述
3001	**AI<MIN FUNCTION（AI 故障）** 定义用于给定链中的模拟输入 (AI) 信号低于其故障下限 时的动作。 3021 AI1 FAULT LIMIT 和 3022 AI2 FAULT LIMIT 设定最小极限。 0 = NOT SEL（不动作）– 不动作。 1 = FAULT（故障）– 发出故障信号 (AI<MIN)，同时惯性停车。 2 = CONST SP 7（恒速 7）– 发出报警信号 (AI<MIN)，以参数 1208 CONST SPEED7 设定的恒速运行。 3 = LAST SPEED（最后转速）– 发出报警信号 (AI<MIN)，以事故发生前 10 秒的平均速度运行。 **警告：如果选择 CONST SPEED 7 / LAST SPEED，请确认当 AI 信号丢失时，所选择的处理方式是安全的，允许的。**
3002	**PANEL COMM ERR（控制盘丢失）** 定义控制盘丢失时的动作。 1 = FAULT（故障）– 发出故障信号 (PANEL LOSS)，同时惯性停车。 2 = CONST SP 7（恒速 7）– 发出报警信号 (PANEL LOSS)，以参数 1208 CONST SPEED7 设定的恒速运行。 3 = LAST SPEED（最后转速）– 发出报警信号 (PANEL LOSS)，以事故发生前 10 秒的平均速度运行。 **警告：如果选择 CONST SPEED 7 / LAST SPEED，请确认当控制盘丢失时，所选择的处理方式是安全的，允许的。**
3003	**EXTERNAL FAULT 1（外部故障 1）** 定义外部故障 1 输入选择，以及外部故障时变频器的动作。 0 = NOT SEL – 没有外部故障信号。 1 = DI1 – 定义数字输入 DI1 为外部故障输入。 数字输入口得电表明有外部故障。变频器显示故障 (EXTERNAL FAULT 1)，同时惯性停车。 2...6 = DI2…DI6 – 定义数字输入 DI2…DI6 为外部故障输入。 参见上述 DI1。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI1 为外部故障输入。 数字输入口失电表明有外部故障。变频器显示故障 (EXTERNAL FAULT 1)，同时惯性停车。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI2…DI6 为外部故障输入。 参见上述 DI1(INV) 。
3004	**EXTERNAL FAULT 2（外部故障 2）** 定义外部故障 2 输入选择，以及外部故障时变频器的动作。 参见上述参数 3003。
3005	**MOT THERM PROT（电机过热保护）** 定义电机过热时，保护如何动作。 0 = NOT SEL（不动作）– 不动作和 / 或电机热保护功能不起作用。 1 = FAULT（故障）– 当计算出的电机温度达到 90 °C 时，发出报警信号；当温度达到 110 °C 时，发出故障信号，同时惯性停车。 2 = WARNING（报警）– 当计算出的电机温度达到 90 °C 时，发出报警信号 (电机过温)。
3006	**MOT THERM TIME（电机温升时间）** 设定电机温度模型中的电机温升时间。 恒定负载时达到 63 % 额定温升所需的时间。 根据 UL 对 NEMA 等级电机的热保护要求，可以使用规则： MOTOR THERM TIME（电机温升时间）等于 35 倍的 t6，t6（用秒表示）是电机厂家标明允许运行在六倍额定电流值时的时间。 等级 10 跳闸曲线的温升时间是 350 s，等级 20 跳闸曲线是 700 s，等级 30 跳闸曲线是 1050 s。 

代码	描述
3007	**MOT LOAD CURVE** （电机负载曲线） 设定电机允许的最大负载。 当设定为 100% 时，最大允许负载值等于起动数据 9906 MOTOR NOM CURRENT 的值。 如果环境温度与额定要求不同，负载曲线需做相应地调整。
3008	**ZERO SPEED LOAD** （零速负载） 该参数定义在零速时的最大允许负载。 该值是相对于参数 9906 MOTOR NOM CURR。
3009	**BREAK POINT FREQ** （负载折点） 设定电机负载曲线的折点频率。  示例：参数 3005 MOT THERM TIME, 3006 MOT LOAD CURVE 和 3007 ZERO SPEED LOAD 均为缺省值时，热保护的跳闸时间。 
3010	**STALL FUNCTION** （堵转功能） 该参数定义电机堵转的保护功能。当变频器运行在堵转范围内 (参见图示) 超过参数 3012 STALL TIME 所设定时间后，堵转保护激活。“用户限制”是通过组 20 中的 2017 MAX TORQUE 1，2018 MAX TORQUE 2 或者通过通讯设定的。 0 = NOT SEL（未选择）– 堵转功能未使用。 1 = FAULT（故障）– 当变频器运行在堵转范围内超过参数 3012 STALL TIME 所设定时间： 变频器惯性停车。 发出故障信号。 2 = WARNING（报警）– 当变频器运行在堵转范围内超过参数 3012 STALL TIME 所设定时间： 发出报警信号。 当变频器运行离开堵转范围，并超过参数 3012 STALL TIME 所设定时间的一半时，报警信号消失。 
3011	**STALL FREQUENCY** （堵转频率） 该参数设定堵转保护的频率。参见图示。
3012	**STALL TIME** （堵转时间） 该参数定义堵转保护的时间。

代码	描述
3013	**UNDERLOAD FUNCTION （欠载功能）** 降低或转移电机负载，在某些工艺上可认定为误操作。如下的情况欠载保护动作： 电机转矩下降，低于参数 3015 UNDERLOAD CURVE 所选择的曲线。 欠载时间超过参数 3014 UNDERLOAD TIME 所定义的时间。 输出频率超过额定频率的 10 %。 0 = NOT SEL（未选择）– 欠载保护不起作用。 1 = FAULT（故障）– 保护动作，变频器惯性停车，发出故障信号。 2 = WARNING（报警）– 发出报警信号。
3014	**UNDERLOAD TIME （欠载时间）** 欠载保护时间。
3015	**UNDERLOAD CURVE （欠载曲线）** 该参数提供了五条曲线，如图所示。 如果负载低于所选曲线，并超过参数 3014 所定义的时间，欠载保护动作。 在 9907 MOTOR NOM FREQ 设定的电机额定频率点，曲线 1-3 达到最大值。 T_M = 电机的额定转矩。 f_N = 电机的额定频率。 
3017	**EARTH FALULT （接地故障）** 如果变频器检测到电机或电机电缆的接地故障，定义变频器在该故障时的反应时间。 0 = NO – 无反应 1 = FAULT – 显示故障 （FLT16, 接地故障），变频器将自由停车
3018	**COMM FAULT FUNC （通讯故障功能）** 定义现场总线通讯丢失时的动作。 0 = NOT SEL（不动作）– 不动作。 1 = FAULT（故障）– 发出故障信号 (IO COMM ERROR) ，同时惯性停车。 2 = CONST SP 7（恒速 7）– 发出报警信号 (IO COMM ERROR)，以参数 1208 CONST SPEED7 设定的恒速运行。 3 = LAST SPEED（最后转速）– 发出报警信号 (IO COMM ERROR)，以事故发生前 10 秒的平均速度运行。 **警告：如果选择 CONST SPEED 7 / LAST SPEED，请确认当现场总线通讯丢失时，所选择的处理方式是安全的，允许的。**
3019	**COMM FAULT TIME （通讯故障时间）** 给 3018 COMM FAULT FUNC 设定通讯故障时间。 低于 COMM FAULT TIME 值所设定时间的中断认为是正常的通讯间隔而不会被认作故障。
3021	**AI1 FAULT LIMIT（AI1 故障极限）** 模拟输入 1 的故障极限。参见参数 3001 AI<MIN FUNCTION。
3022	**AI2 FAULT LIMIT（AI2 故障极限）** 模拟输入 2 的故障极限。参见参数 3001 AI<MIN FUNCTION。

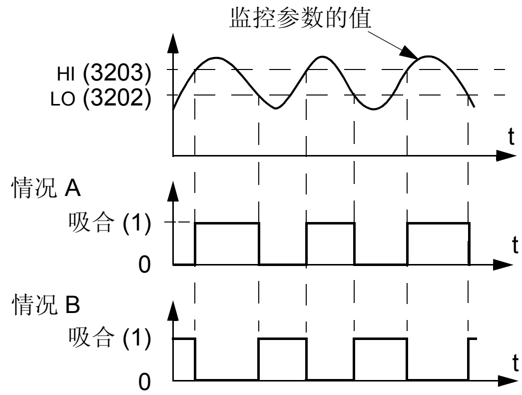
Group 31: 自动复位

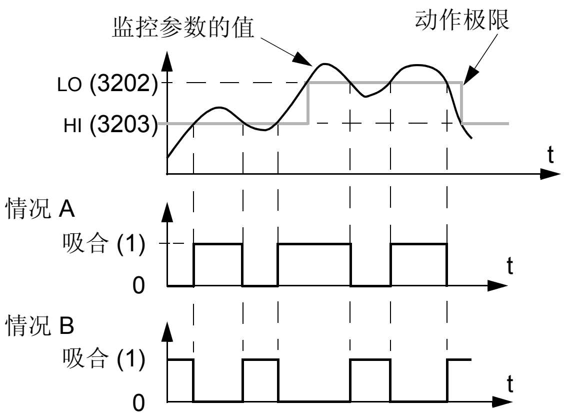
这组参数定义了自动复位的条件。变频器检测到某些特定的故障后，经过一段延时时间后，能重新起动。自动复位的时间间隔和复位次数均可自由选择，也可以对不同的故障选择自动复位。

代码	描述	
3101	**NR OF TRIALS (复位次数)** 设置在某一时间内允许自动复位的次数，时间由参数 3102 TRIAL TIME 定义。 超过自动复位次数后（依然在复位时间内）， 变频器禁止多余的自动复位动作，并保持停止状态。 直到操作盘或参数 1604 FAULT RESET SEL 定义的复位信号有效为止，变频器才能重新起动。	**示例 :** 在复位时间内发生了 3 次故障。只有当 3101 NR OF TRIALS 等于或大于 3 时，最后一次故障才能被复位掉。  x = 自动复位
3102	**TRIAL TIME (复位时间)** 在该时间内允许的自动复位次数。 参见参数 3101 NR OF TRIALS。	
3103	**DELAY TIME （延时时间)** 该参数定义故障发生后，延时复位时间。 如果 DELAY TIME = 0 ，变频器立即发出第一次复位信号。	
3104	**AR OVERCURRENT （过流复位）** 设定过流故障自动复位。 0 = DISABLE（不允许）– 不允许自动复位。 1 = ENABLE（允许）– 允许自动复位。 在参数 3103 所设的延时时间过后，故障 (OVERCURRENT) 被自动复位，变频器恢复正常运行。	
3105	**AR OVERVOLTAGE （过压复位）** 设定过压故障自动复位。 0 = DISABLE（不允许）– 不允许自动复位。 1 = ENABLE（允许）– 允许自动复位。 在参数 3103 所设的延时时间过后，故障 (DC OVERVOLT) 被自动复位，变频器恢复正常运行。	
3106	**AR UNDERVOLTAGE （欠压复位）** 设定欠压故障自动复位。 0 = DISABLE（不允许）– 不允许自动复位。 1 = ENABLE（允许）– 允许自动复位。 在参数 3103 所设的延时时间过后，故障 (DC UNDERVOLTAGE) 被自动复位，变频器恢复正常运行。	
3107	**AR AI<MIN （AI 故障复位）** 设定模拟输入小于极限值故障自动复位。 0 = DISABLE（不允许）– 不允许自动复位。 1 = ENABLE（允许）– 允许自动复位。 在参数 3103 所设的延时时间过后，故障 (AI<MIN) 被自动复位，变频器恢复正常运行。 **警告！当模拟输入信号恢复正常，即便变频器已经停止了很长一段时间，也有可能会立即起动。请确认经过长时间后的自动复位不会造成人员伤害和设备损坏。**	
3108	**AR EXTERNAL FAULT （外部故障复位）** 设定外部故障自动复位。 0 = DISABLE（不允许）– 不允许自动复位。 1 = ENABLE（允许）– 允许自动复位。 在参数 3103 所设的延时时间过后，故障 (EXTERNAL FAULT 1 或 EXTERNAL FAULT 2) 被自动复位，变频器恢复正常运行。	

Group 32: 监控器

这组参数定义了监控器功能，可以用来监控组 01 即运行数据中的三个运行信号。监控器监控某个参数并当该值超过限定值后使继电器动作。使用组 14，继电器输出，定义为参数越过高限或低限时吸合。

<table>
<tr><th>代码</th><th colspan="2">描述</th></tr>
<tr><td>3201</td><td>SUPERV 1 PARAM (监控器 1 参数)
选择第一个监控器参数。
必须是组 01 运行数据中的一个。
如果监控值超过设定的极限，一个相对应的继电器将吸合。
监控值设定的极限值在本组参数中定义。
对应的继电器在组 14 继电器输出中定义。(同时定义监控哪个极限值。
LO ≤ HI
当 LO≤HI 时，利用继电器监控运行数据。
情况 A = 参数 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 OVER 或 SUPRV2 OVER。 监控信号高于设定值。继电器输出保持吸合，直到监控值下降到低限以下。
情况 B = 参数 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 UNDER 或 SUPRV2 UNDER。监控信号低于设定值。 继电器输出保持吸合，直到监控值上升到高限以上。
LO > HI
当 LO>HI 时，利用继电器监控运行数据。
最初继电器因低于高限 (HI 3203) 而动作，直到信号高于低限 (LO 3202)；然后继电器因高于低限 (LO 3202) 而动作，直到信号重新低于高限 (HI 3203)。
情况 A = 参数 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 OVER 或 SUPRV2 OVER。刚开始继电器是断开的。当监控值超过极限时吸合。
情况 B = 参数 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 UNDER 或 SUPRV2 UNDER。 当监控值低于极限时吸合。</td><td rowspan="3">LO ≤ HI
注意 ! 情况 LO ≤ HI 时代表一种正常的动作过程。


LO > HI
注意 ! 情况 LO>HI 时代表一种具有两个独立监控限制的特殊的动作过程。

</td></tr>
<tr><td>3202</td><td>SUPERV 1 LIM LO (监控器 1 低限)
设定第一个监控参数的低限。参见参数 3201 SUPERV 1 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3203</td><td>SUPERV 1 LIM HI (监控器 1 高限)
设定第一个监控参数的高限。参见参数 3201 SUPERV 1 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3204</td><td colspan="2">SUPERV 2 PARAM (监控器 2 参数)
选择第二个监控器参数。参见参数 3201 SUPERV 1 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3205</td><td colspan="2">SUPERV 2 LIM LO (监控器 2 低限)
设定第二个监控参数的低限。参见参数 3204 SUPERV 2 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3206</td><td colspan="2">SUPERV 2 LIM HI (监控器 2 高限)
设定第二个监控参数的高限。参见参数 3204 SUPERV 2 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3207</td><td colspan="2">SUPERV 3 PARAM (监控器 3 参数)
选择第三个监控器参数。参见参数 3201 SUPERV 1 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3208</td><td colspan="2">SUPERV 3 LIM LO (监控器 3 低限)
设定第三个监控参数的低限。参见参数 3207 SUPERV 3 PARAM 。</td></tr>
<tr><td>3209</td><td colspan="2">SUPERV 3 LIM HI (监控器 3 高限)
设定第三个监控参数的高限。参见参数 3207 SUPERV 3 PARAM 。</td></tr>
</table>

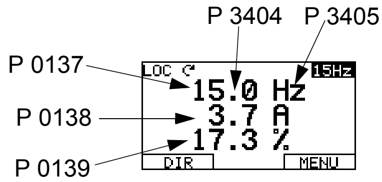
Group 33: 信息

通过这组参数可以读取到变频器当前程序信息：版本和测试日期。

代码	描述
3301	**FW VERSION** （固件版本） 变频器的软件版本。
3302	**LP VERSION** （程序版本） 下装程序的版本。
3303	**TEST DATE** （测试日期） 测试日期 (yy.ww)。
3304	**变频器的额定容量** 显示了变频器的额定电流和额定电压。格式是 XXXY，这里： • XXX = 变频器的额定电流，单位为安培。这里 “A” 表示电流额定容量的十进制小数点。例如， XXX = 8A8，表明额定电流是 8.8 安培。 • Y = 电压的额定容量。这里，Y = 2 表明 208…240 V 电压，Y = 4 表明 380…480 V 电压容量

Group 34: 控制盘显示

这组参数定义当控制盘在控制模式时，控制盘显示的内容（中间部分）。

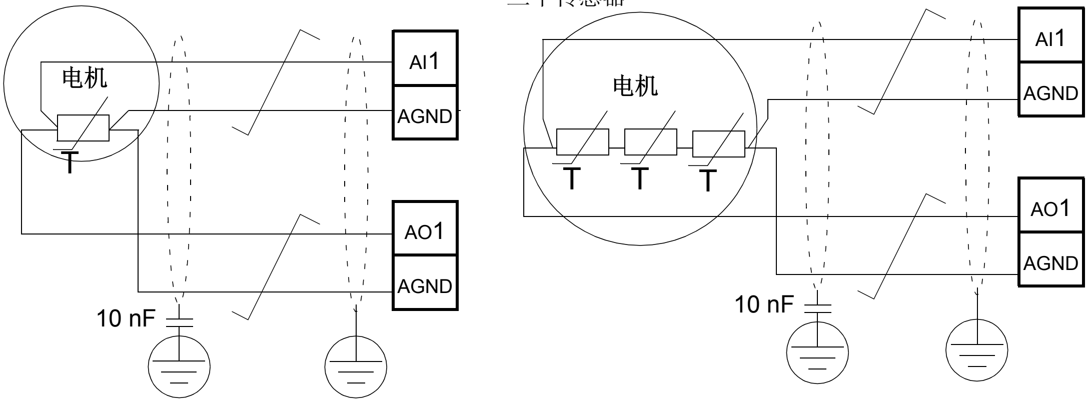
<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>3401</td><td>SIGNAL1 PARAM（信号 1 参数）
选择第一个需要显示在控制盘上的参数。
当控制盘在控制模式时，这组参数定义了显示的内容。
可以选择任何一个参数。
图示中标明了这组参数的选择方式。
</td></tr>
<tr><td>3402</td><td>SIGNAL1 MIN（信号 1 最小值）
定义第一个要显示参数的最小值。</td></tr>
<tr><td>3403</td><td>SIGNAL1 MAX（信号 1 最大值）
定义第一个要显示参数的最大值。</td></tr>
<tr><td>3404</td><td>OUTPUT1 DSP FORM（输出 1 格式）
定义第一个显示参数的小数点位置。
输入的数字表明小数点右边的数字个数。
参见表中以圆周率 pi (3.14159) 示例。
<table>
<tr><th>3404 值</th><th>显示</th><th>范围</th></tr>
<tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32768…+32767
（符号型）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>± 3.1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>± 3.14</td></tr>
<tr><td>3</td><td>± 3.142</td></tr>
<tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0…65535
（无符号型）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3.1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3.14</td></tr>
<tr><td>7</td><td>3.142</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3405</td><td>OUTPUT1 DSP UNIT（输出 1 单位）
选择第一个显示参数的单位。
在参数 3405 中输入正值表示采用数字式显示。
在参数 3405 中输入负值表示采用条状图式显示。
<table>
<tr><td>0 = NOT SEL</td><td>8 = kh</td><td>16 = °F</td><td>24 = GPM</td><td>32 = kHz</td><td>40 = m^3/m</td><td>48 = gal/m</td><td>56 = FPS</td></tr>
<tr><td>1 = A</td><td>9 = °C</td><td>17 = hp</td><td>25 = PSI</td><td>33 = Ohm</td><td>41 = kg/s</td><td>49 = gal/h</td><td>57 = ft/s</td></tr>
<tr><td>2 = V</td><td>10 = lb ft</td><td>18 = MWh</td><td>26 = CFM</td><td>34 = ppm</td><td>42 = kg/m</td><td>50 = ft^3/s</td><td>58 = inH$_2$O</td></tr>
<tr><td>3 = Hz</td><td>11 = mA</td><td>19 = m/s</td><td>27 = ft</td><td>35 = pps</td><td>43 = kg/h</td><td>51 = ft^3/m</td><td>59 = in wg</td></tr>
<tr><td>4 = %</td><td>12 = mV</td><td>20 = m^3/h</td><td>28 = MGD</td><td>36 = l/s</td><td>44 = mbar</td><td>52 = ft^3/h</td><td>60 = ft wg</td></tr>
<tr><td>5 = s</td><td>13 = kW</td><td>21 = dm^3/s</td><td>29 = inHg</td><td>37 = l/min</td><td>45 = Pa</td><td>53 = lb/s</td><td>61 = lbsi</td></tr>
<tr><td>6 = h</td><td>14 = W</td><td>22 = bar</td><td>30 = FPM</td><td>38 = l/h</td><td>46 = GPS</td><td>54 = lb/m</td><td>62 = ms</td></tr>
<tr><td>7 = rpm</td><td>15 = kWh</td><td>23 = kPa</td><td>31 = kb/s</td><td>39 = m^3/s</td><td>47 = gal/s</td><td>55 = lb/h</td><td>63 = Mrev</td></tr>
</table>
122...127 = Cst
其他的条状图式选择
-123 =Iout -124 = Vout -125 = Fout -126 = Tout -127 = Vdc</td></tr>
<tr><td>3406</td><td>OUTPUT1 MIN（输出 1 最小值）
定义第一个参数显示值的最小值。</td></tr>
<tr><td>3407</td><td>OUTPUT1 MAX（输出 1 最大值）
定义第一个参数显示值的最大值。</td></tr>
<tr><td>3408</td><td>SIGNAL 2 PARAM（信号 2 参数）
选择第二个需要显示在控制盘上的参数。参见参数 3401。</td></tr>
<tr><td>3409</td><td>SIGNAL 2 MIN（信号 2 最小值）
定义第二个要显示参数的最小值。参见参数 3402。</td></tr>
<tr><td>3410</td><td>SIGNAL 2 MAX（信号 2 最大值）
定义第二个要显示参数的最大值。参见参数 3403。</td></tr>
<tr><td>3411</td><td>OUTPUT 2 DSP FORM（输出 2 格式）
定义第二个显示参数的小数点位置。参见参数 3404。</td></tr>
</table>

代码	描述
3412	**OUTPUT 2 DSP UNIT**（输出 **2** 单位） 选择第二个显示参数的单位。参见参数 3405。
3413	**OUTPUT 2 MIN**（输出 **2** 最小值） 定义第二个参数显示值的最小值。参见参数 3406。
3414	**OUTPUT 2 MAX**（输出 **2** 最大值） 定义第二个参数显示值的最大值。参见参数 3407。
3415	**SIGNAL 3 PARAM**（信号 **3** 参数） 选择第三个需要显示在控制盘上的参数。参见参数 3401。
3416	**SIGNAL 3 MIN**（信号 **3** 最小值） 定义第三个要显示参数的最小值。参见参数 3402。
3417	**SIGNAL 3 MAX**（信号 **3** 最大值） 定义第三个要显示参数的最大值。参见参数 3403。
3418	**OUTPUT 3 DSP FORM**（输出 **3** 格式） 定义第三个显示参数的小数点位置。参见参数 3404。
3418	**OUTPUT 3 DSP UNIT**（输出 **3** 单位） 选择第三个显示参数的单位。参见参数 3405。
3420	**OUTPUT 3 MIN**（输出 **3** 最小值） 定义第三个参数显示值的最小值。参见参数 3406。
3421	**OUTPUT 3 MAX**（输出 **3** 最大值） 定义第三个参数显示值的最大值。参见参数 3407。

Group 35: 电机温度

这组参数定义了通过温度传感器对电机过温故障的检测和报告。典型的温度传感器连接如下。

一个传感器　　三个传感器



警告！根据 IEC 60664，在可触摸表面，无论是非导体还是没有有效接地的导体，和电气设备带电部分之间需要使用双重绝缘或增强绝缘。

为了满足这个要求，当需要将温度传感器（或者其他类似器件）连接到变频器控制端子上时，必须采用以下某种措施：

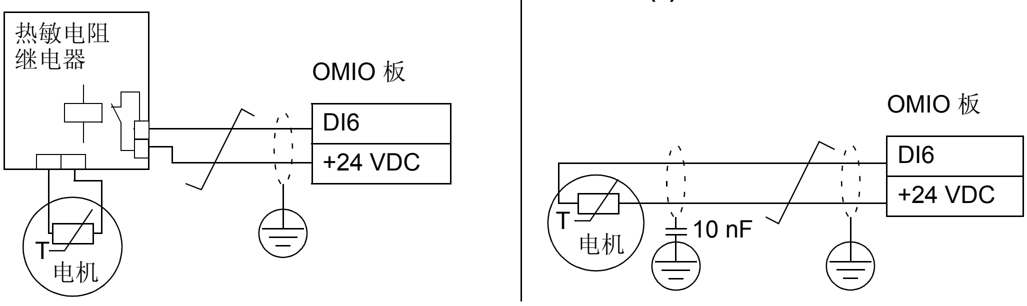
在电机带电部分和传感器之间需要使用双重或增强绝缘。

保护所有连接到变频器数字和模拟输入的电路。通过基本隔离（隔离等级和变频器的主电路电压一样）防止触摸和其他低压电气连接。

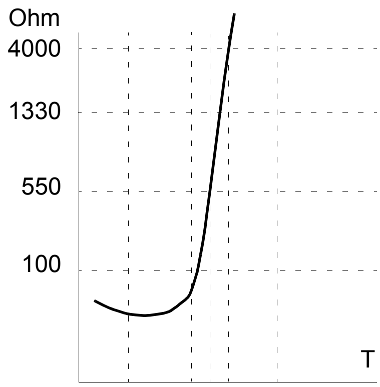
采用外部温度继电器。继电器的隔离等级和变频器的主电路电压一样。

下图所示的是增量型热敏电阻的连接。在电机端，电缆屏蔽层应该通过 10 nF 的电容接地。如果无法实现这一点，就让屏蔽层不连接。

热敏电阻继电器：热敏电阻 (0) 或 (1)　　**热敏电阻 (0)**



对于其他故障，或使用电机温度模型，参见组 30: 故障功能。

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>3501</td><td>SENSOR TYPE（传感器类型）
定义电机温度传感器的使用类型，PT100 (°C) 还是 PTC (ohms)。
参见参数 1501 和 1507。
0 = NONE（未使用）
1 = 1 x PT100 – 使用一个 PT 100 传感器。
模拟输出 AO1 或 AO2 提供给传感器恒定电流。
传感器的阻值随着温度变化而变化，从而传感器两端的电压也发生变化。
温度测量功能块通过读取模拟输入口 AI1 或 AI2 的电压值然后将信号转化成摄氏温度值。
2 = 2 x PT100 – 使用两个 PT 100 传感器。
过程和上述 1 x PT100 一样。
3 = 3 x PT100 – 使用三个 PT 100 传感器。
过程和上述 1 x PT100 一样。
4 = PTC – 使用一个 PTC 传感器。
模拟输出 提供给传感器恒定电流。
传感器的阻值随着电机温度 (T_{ref}) 变化而发生剧烈变化，从而传感器两端的电压也发生变化。温度测量功能块通过读取模拟输入口 AI1 的电压值然后将信号转化成 ohms。
下表显示典型 PTC 传感器电阻值和电机温度间的对应关系。
<table>
<tr><th>温度</th><th>阻值</th></tr>
<tr><td>正常</td><td>0 … 1.5 kohm</td></tr>
<tr><td>过温</td><td>≥ 4 kohm</td></tr>
</table>


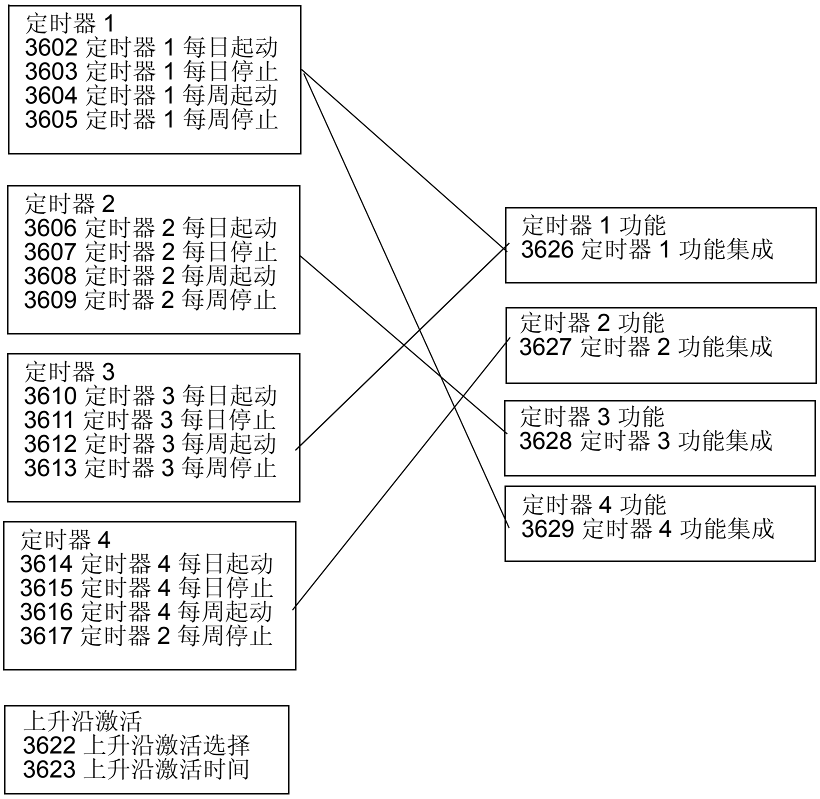
5 = 热敏电阻 (0) – 使用某种热敏传感器
• 通过数字输入口激活电机热保护功能. 将PTC传感器或热敏继电器常闭接点连接到数字输入口 . 传动将按上表所示的数值读取数字输入口的状态 .
• 当数字输入口为 ‘0’ 态则电机过温 .
• 参看本组参数的示图 .
6 = 热敏电阻 (1) – 使用某种热敏传感器 .
• 通过数字输入口激活电机热保护功能 . 将热敏继电器常开接点连接到数字输入口 . 传动将按上表所示的数值读取数字输入口的状态 .
• 当数字输入口为 ‘1’ 态则电机过温 .
• 参看本组参数的示图 .</td></tr>
<tr><td>3502</td><td>INPUT SELECTION（输入选择）
定义温度传感器使用的模拟输入通道。
1 = AI1
2 = AI2</td></tr>
<tr><td>3503</td><td>ALARM LIMIT（报警极限）
定义电机测量温度的报警极限。
如果电机温度超过极限，变频器发出报警信息 (MOTOR OVERTEMP)。</td></tr>
<tr><td>3504</td><td>FAULT LIMIT（故障极限）
定义电机测量温度的故障极限。
如果电机温度超过极限，变频器发出故障信息 (MOTOR OVERTEMP) 并惯性停车。</td></tr>
</table>

Group 36: 定时器功能

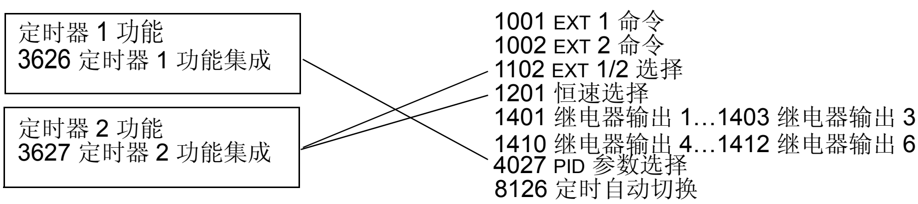
这组参数定义了定时器功能。定时器功能包括：

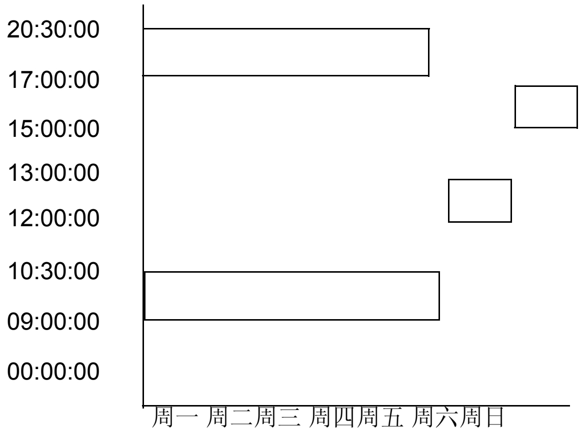
- 每日四个起动 / 停止
- 每周四个起动 / 停止
- 四个定时器功能，用来集中所选择的定时器

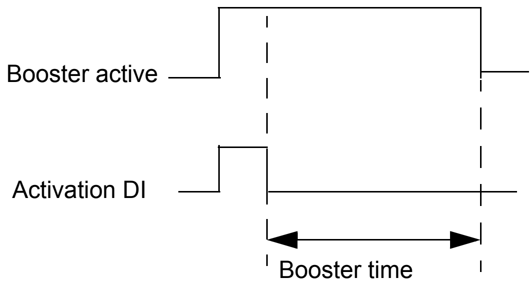
一个定时器功能集成能连接多个定时器，同时一个定时器也能在多个定时器功能集成中使用。



一个参数仅仅能连接到一个定时器功能集成上。



代码	描述
3601	**TIMERS ENABLE （定时器使能）** 选择定时器使能信号源 0 = NOT SEL – 定时器功能被禁止 1 = DI1– 定义数字输入 DI1 作为定时器功能使能信号 • 要使能定时器功能必须激活数字输入信号 2...6 = DI2...DI6 – 定义数字输入 DI2...DI6 作为定时器功能使能信号 7 = 使能 – 定时器功能被使能 -1 = DI1(反向) – 定义信号数字输入 DI1 的反向信号作为定时器的使能信号 • 这个数字输入信号必须断开才能使能定时器功能。 • -2...-6 = DI2(反向)...DI6(反向) – 定义信号数字输入 DI2...DI6 的反向信号作为定时器的使能信号。
3602	**START TIME 1 （起动定时器 1）** 定义每日起动时间 • 时间能以 2 秒为步进的速度变化 • 如果参数值是 07:00:00，那么定时器在上午 7:00 被激活 • 左图表明多个定时器在周一到周日的设置情况。 
3603	**STOP TIME 1 （停止定时器 1）** 定义每日的停止时间 • 时间能以 2 秒为步进的速度变化 • 如果参数值是 09:00:00，那么定时器在上午 9...00 被激活
3604	**START DAY 1 （起动日 1）** 定义了每周的起动时间 1 = 周一 ... 7 = 周日 • 如果参数值是 1，那么定时器 1 从每周的周一的 00:00:00 时刻被激活
3605	**STOP DAY 1 （停止日 1）** 定义了每周的停止日 1 = 周一 ... 7 = 周日 • 如果参数值是 5，那么定时器 1 从每周的周五的 23:59:58 时刻被停止
3606	**START TIME 2 （起动定时器 2）** 定义了定时器 2 每日的起动时间 • 参见参数 3602
3607	**STOP TIME 2 （停止定时器 2）** 定义了定时器 2 每日的停止时间 • 参见参数 3603
3608	**START DAY 2 （起动日 2）** 定义了定时器 2 每周的起动日 • 参见参数 3604
3609	**STOP DAY 2 （停止日 2）** 定义了定时器 2 每周的停止日 • 参见参数 3605
3610	**START TIME 3（起动定时器 3）** 定义了定时器 3 每日的起动时间 • 参见参数 3602

代码	描述
3611	**STOP TIME 3**（停止定时器 3） 定义定时器 3 每日的停止时间 • 参见参数 3603
3612	**START DAY 3**（起动日 3） 定义定时器 3 每周的起动日 • 参见参数 3604
3613	**STOP DAY 3** （停止日 3） 定义定时器 3 每周的停止日 • 参见参数 3605
3614	**START TIME 4** （起动定时器 4） 定义定时器 4 每日的起动时间 • 参见参数 3602
3615	**STOP TIME 4** （停止定时器 4） 定义定时器 4 每日的起动时间 • 参见参数 3603
3616	**START DAY 4** （起动日 4） 定义定时器 4 每周的起动日 • 参见参数 3604
3617	**STOP DAY 4** （停止日 4） 定义定时器 4 每周的停止日 • 参见参数 3605
3622	**BOOSTER SEL** （上升沿激活选择） 选择上升沿的信号源。 0 = NOT SEL – 信号被禁止。 1 = DI1 – 定义 DI1 作为上升沿信号。 2...6 = DI2...DI6 – 定义 DI2. . . DI6 作为上升沿信号。 -1 = DI1(INV) – 定义 DI1 的反向输入信号作为上升沿信号。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义 DI2. . . DI6 反向输入信号作为上升沿信号。
3623	**BOOSTER TIME (** 上升沿激活时间） 定义上升沿信号的起动时间。当激活的上升沿信号被释放后开始计时。例如若参数范围是 01：30：00，在用于激活的 DI 口被释放后， booster 功能仍被激活 1.5 个小时。 

代码	描述
3626	**TIMER FUNC1 SRC** （**定时器 1 功能集成**） 集合所有需要的定时器成一个定时器功能 0 = NOT SEL – 无定时器被选择 1 = T1 – Timer 1 被选择 2 = T2 – Timer 2 被选择 3 = T2 + T1 – Timers 1 和 2 被选择 4 = T3 – Timer 3 被选择 5 = T3 + T1 – Timers 1 和 3 被选择 6 = T3 + T2 – Timers 2 和 3 被选择 7 = T3 + T2 + T1 – Timers 1，2 和 3 被选择 8 = T4 – Timer 4 被选择 9 = T4+ T1 – Timers 4 和 1 被选择 10 = T4 + T2 – Timers 4 和 2 被选择 11 = T4 + T2 + T1 – Timers 4， 2 和 1 被选择 12 = T4 + T3 – Timers 4 和 3 被选择 13 = T4 + T3 + T1 – Timers 4， 3 和 1 被选择 14 = T4 + T3 + T2 – Timers 4， 3 和 2 被选择 15 = T4 + T3 + T2 + T1 – Timers 4， 3， 2 和 1 被选择 16 = BOOSTER (B) – Booster 被选择 17 = B + T1 – Booster 和 timer 1 被选择 18 = B+ T2 – Booster 和 timer 2 被选择 19 = B+ T2 + T1 – Booster 和 timers 1 和 2 被选择 20 = B + T3 – Booster 和 Timer 3 被选择 21 = B + T3 + T1 – Booster， Timers 3 和 1 被选择 22 = B + T3 + T2 – Booster， Timers 3 和 2 被选择 23 = B + T3 + T2 + T1 – Booster， Timers 3，2 和 1 被选择 24 = B + T4 – Booster， Timer 4 被选择 25 = B + T4 + T1 – Booster， Timer 4 和 Timer 1 被选择 26 = B + T4 + T2 – Booster， Timers 4 和 2 被选择 27 = B + T4 + T2 + T1 – Booster， Timers 4，2 和 1 被选择 28 = B + T4 + T3 – Booster， Timers 4 和 3 被选择 29 = B + T4 + T3 +T1 – Booster， Timers 4，3 和 1 被选择 30 = B + T4 + T3 + T2 – Booster， timers 4, 3 和 2 被选择 31 = B + T4 + T3 + T2 + T1 – Booster， timers 4, 3, 2 和 1 被选择
3627	**TIMER FUNC2 SRC** （**定时器 2 功能集成**） • 参见参数 3626.
3628	**TIMER FUNC3 SRC** （**定时器 3 功能集成**） • 参见参数 3626.
3629	**TIMER FUNC4 SRC** （**定时器 4 功能集成**） • 参见参数 3626.

Group 40: PID 控制 1

这组参数定义了变频器的一种 PID 控制模式。在 PID 控制模式中，变频器根据比较给定值 (设定的) 和实际值 (反馈的)，自动调整输出速度。两种信号的差值称作偏差值。

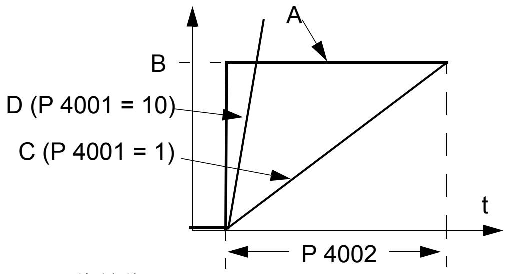
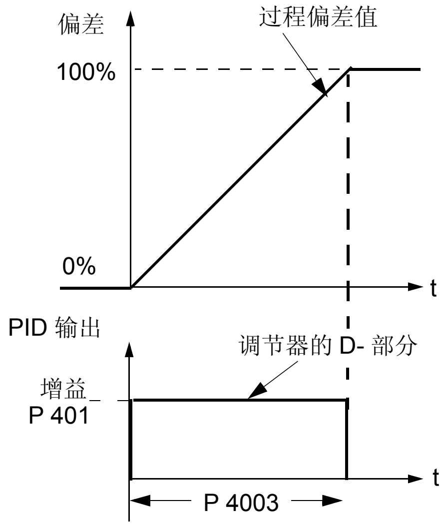
三组参数定义了 PID 控制：

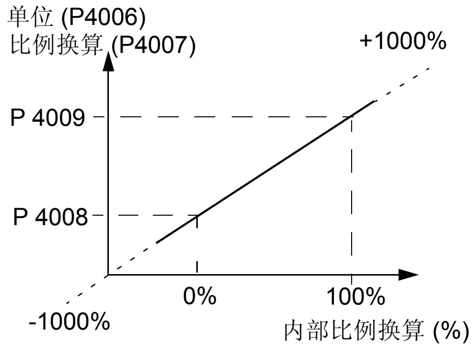
第 40 组参数 PID 控制 1 定义了过程 PID 控制 1。通常都使用这组参数。

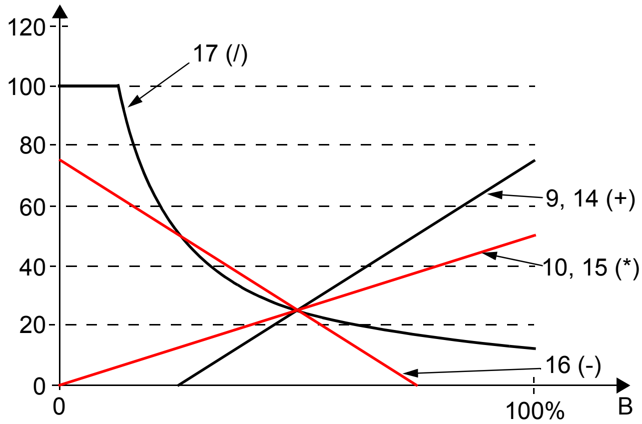
第 41 组参数 PID 控制 2 定义了过程 PID 控制 2。
除了 PID 参数组选择 (4027) 外，第 40 和 第 41 组的参数表都是相同的。

第 42 组参数 外部 / 修正 PID 定义 :

- 一种外部 PID 控制参数或者
- 速度 / 频率给定的修正参数。

代码	描述
4001	**GAIN** （增益） 该参数定义 PID 增益。 可调范围 0.1... 100。 如果增益值取 0.1， PID 调节器输出变化为十分之一的偏差值。 如果增益值取 100， PID 调节器输出变化为一百倍的偏差值。
4002	**INTEGRATION TIME** （积分时间） PID 调节器积分时间。 积分时间，定义是，偏差引起输出增长的时间。 偏差恒定且为 100%。 增益 = 1。 积分时间设为 1 秒，则输出变化 100% 所需时间为 1 秒。 0.0 = NOT SEL(不选择) – 关闭积分部分 (调节器的 I- 部分)。 0.1…600.0 = 积分时间 (秒)。  A = 偏差值 B = 停止后的偏差值 C = 增益为 1 时的调节器输出 D = 增益为 10 时的调节器输出
4003	**DERIVATION TIME** （微分时间） PID 调节器微分时间。 允许在 PID 调节器上叠加一个偏差的微分值。微分值是偏差值的变化率。例如，如果输入偏差值线性变化，则在调节器输出侧叠加一个恒定的调节量。 微分环节有一单极性滤波器，时间常数由参数 4004 PID DERIV FILTER 定义。 0.0 = NOT SEL(不选择) – 关闭调节器的微分部分。 0.1…10.0 = 微分时间 (秒)。 

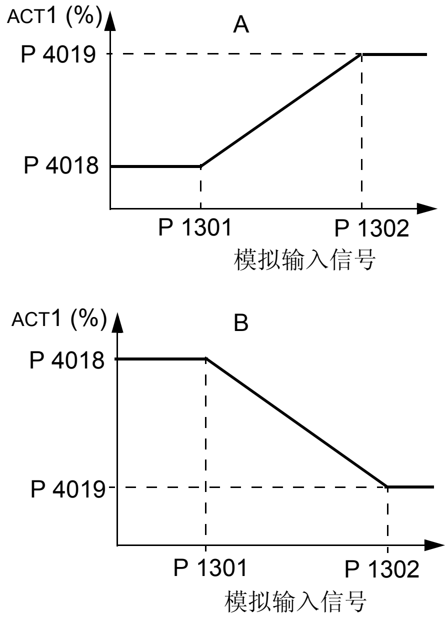
<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>4004</td><td>PID DERIV FILTER（微分滤波）
PID 调节器微分滤波时间常数。
偏差微分值在叠加到 PID 调节器输出之前，先经过一个单极性滤波器。
增大时间常数可以使微分量的调节变得平缓，抑止干扰。
0.0 = NOT SEL – (不选择) – 关闭微分滤波部分。
0.1…10.0 = 滤波时间常数 (秒)。</td></tr>
<tr><td>4005</td><td>ERROR VALUE INV（偏差值取反）
选择反馈信号和变频器速度之间是正常还是取反关系。
0 = NO – 正常，反馈信号减小时，引起电机转速上升。偏差 = 给定 - 反馈
1 = YES – 取反，反馈信号减小时，引起电机转速下降。偏差 = 反馈 - 给定</td></tr>
<tr><td>4006</td><td>UNIT（单位）
选择 PID 调节器实际值的单位。 (PID1 参数 0128， 0130，和 0132)。
参见参数 3405 列出的所有有效单位。</td></tr>
<tr><td>4007</td><td>DSP FORMAT（显示格式）
定义 PID 调节器实际值小数点的位置。
输入的数字表明小数点右边的数字个数。
参见表中以圆周率 pi (3.14159) 示例。
<table>
<tr><th>4007 值</th><th>输入</th><th>显示</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0031</td><td>3.1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0314</td><td>3.14</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3142</td><td>3.142</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4008</td><td>0 % VALUE（0% 值）
和下一参数一起定义 PID 调节器实际值的比例换算 (PID1 参数 0128, 0130, 和 0132)。
参数 4006 和 4007 定义了单位和比例换算。</td></tr>
<tr><td>4009</td><td>100 % VALUE（100% 值）
和上一参数一起定义 PID 调节器实际值的比例换算 (PID1 参数 0128, 0130, 和 0132)。
参数 4006 和 4007 定义了单位和比例换算。

</td></tr>
<tr><td>4010</td><td>SET POINT SEL（给定值选择）
定义 PID 调节器的给定值。
当 PID 调节器旁路时（参数 8121 REG BYPASS CTRL)，该参数无意义。
0 = keypad – 控制盘作为给定。
1 = AI1 – 模拟输入 1 作为给定。
2 = AI2 – 模拟输入 2 作为给定。
8 = comm – 现场总线作为给定。
9 = COMM + AI1 – 现场总线和模拟输入 1 (AI1) 的和作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
10 = COMM * AI1 – 现场总线和模拟输入 1 (AI1) 的乘积作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
11 = DI3U, 4D(RNC) – 电动电位器式的数字输入作为给定。
DI3 增加给定（U 表示 “增加”）
DI4 减少给定（D 表示 “减小”）
参数 2205 ACCELER TIME 2 决定给定值的变化率。
R = 停车后，给定复位到零。
NC = 给定值不复制。
12 = DI3U, 4D(NC) – 和上述 DI3U, 4D(RNC) 基本相同，除了：
接到停止信号时给定值不复位为零。给定值被存储起来。变频器重新起动后，电机将按相应的曲线加速到原来记忆的速度。
13 = DI5U, 6D(NC) – 和上述 DI3U, 4D(NC) 基本相同，除了：
使用数字输入口 DI5 和 DI6。
14 = AI1 + AI2 – 模拟输入 1 (AI1) 和模拟输入 2 (AI2) 的和作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
15 = AI1 * AI2 – 模拟输入 1 (AI1) 和模拟输入 2 (AI2) 的乘积作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
16 = AI1 - AI2 – 模拟输入 1 (AI1) 和模拟输入 2 (AI2) 的差作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
17 = AI1/AI2 – 模拟输入 1 (AI1) 和模拟输入 2 (AI2) 的商作为给定。参见下述模拟输入给定校正。
19 = INTERNAL（内部）– 给定值是恒定的，由参数 4011 INTERNAL SETPNT 设定。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td></td><td>
模拟输入给定校正
参数值 9, 10, 和 14…17 使用下表中的公式：
<table>
<tr><th>设定值</th><th>AI 按下面公式计算</th></tr>
<tr><td>C + B</td><td>C 值 + (B 值 - 50% 的给定值)</td></tr>
<tr><td>C * B</td><td>C 值 * (B 值 / 50% 的给定值)</td></tr>
<tr><td>C - B</td><td>(C 值 + 50% 的给定值) - B 值</td></tr>
<tr><td>C / B</td><td>(C 值 * 50% 的给定值) / B 值</td></tr>
</table>
在这里：
C = 主给定值
(参数值为 9, 10 时来自通讯
参数值为 14...17 时来自 AI1)。
B = 校正给定
(参数值为 9, 10 时来自 AI1
参数值为 14...17 时来自 AI2)。
示例 :
表格显示了在值设定为 9, 10, 和 14…17 时，给定值的曲线。在这里：
C = 25%.
P 4012 SETPOINT MIN = 0。
P 4013 SETPOINT MAX = 0。
B 随着水平轴变化而变化。


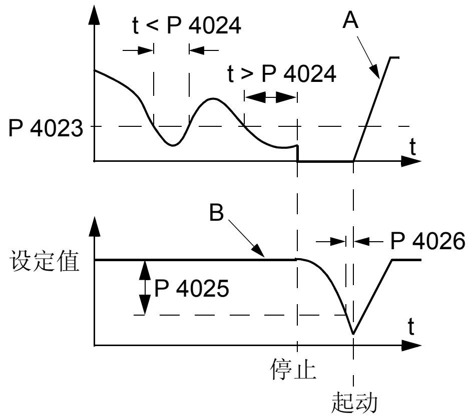
</td></tr>
<tr><td>4011</td><td>INTERNAL SETPNT （内部给定）
为 PID 调节器设置一个恒定的给定值。
参数 4006 和 4007 定义了单位和比例换算。</td></tr>
<tr><td>4012</td><td>SETPOINT MIN （给定最小值）
设定给定信号的最小值。参见参数 4010。</td></tr>
<tr><td>4013</td><td>SETPOINT MAX （给定最大值）
设定给定信号的最大值。参见参数 4010。</td></tr>
<tr><td>4014</td><td>FBK SEL （反馈值选择）
定义 PID 调节器的反馈信号 (实际信号)。
反馈信号可以是两个实际信号 ACT1 和 ACT2 的组合。
实际值 1(ACT1) 的信号源由参数 4016 定义。
实际值 2 (ACT2) 的信号源由参数 4017 定义。
1 = ACT1 – 选择实际值 1ACT1 为反馈信号。
2 = ACT1-ACT2 – 选择 ACT1 与 ACT2 的差为反馈信号。
3 = ACT1+ACT2 – 选择 ACT1 与 ACT2 的和为反馈信号。
4 = ACT1*ACT2 – 选择 ACT1 与 ACT2 的积为反馈信号。
5 = ACT1/ACT2 – 选择 ACT1 与 ACT2 的商为反馈信号。
6 = MIN (A1, A2) – 选择 ACT1 与 ACT2 中较小者为反馈信号。
7 = MAX (A1, A2) – 选择 ACT1 与 ACT2 中较大者为反馈信号。
8 = SQRT (A1-A2) – 选择 ACT1 与 ACT2 的差的平方根为反馈信号。
9 = SQA1 + SQA2 – 选择 ACT1 与 ACT2 的平方根的和为反馈信号。</td></tr>
<tr><td>4015</td><td>FBK MULTIPLIER （反馈乘法因子）
定义一个额外的乘法因子，这个乘法因子用于通过参数 4014 选择的 PID 反馈信号上。
主要用于一些通过压差计算流量的应用场合。
0 = NOT USED (未使用)。
-32768…32767 = 乘法因子用于通过参数 4014 FBK SEL 选择的 PID 反馈信号上。

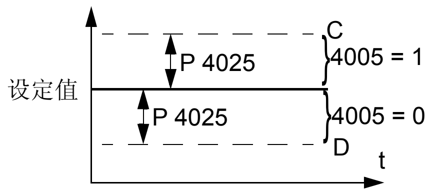
示例 : $FBK = Multiplier \times \sqrt{A1 \angle A2}$</td></tr>
</table>

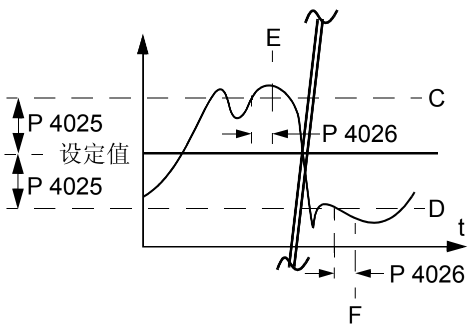
代码	描述
4016	**ACT1 INPUT（ACT1 输入）** 定义实际值 1 (ACT1) 的信号源。 0 = AI 1 – 取 AI1 为 ACT1。 1 = AI 2 – 取 AI2 为 ACT1。 2 = Current（电流）– 使用电流值作为 ACT1，这样： Min ACT1 = 0 电流 Max ACT1 = 2 x 额定电流 3 = Torque（转矩）– 使用转矩值作为 ACT1，这样： Min ACT1 = -2 x 额定转矩 Max ACT1 = 2 x 额定转矩 4 = Power（功率）– 使用功率值作为 ACT1，这样： Min ACT1 = -2 x 额定功率 Max ACT1 = 2 x 额定功率
4017	**ACT2 INPUT（ACT2 输入）** 定义实际值 2 (ACT2) 的信号源。 0 = AI 1 – 取 AI1 为 ACT2。 1 = AI 2 – 取 AI2 为 ACT2。 2 = Current（电流）– 使用电流值作为 ACT2，这样： Min ACT2 = 0 电流 Max ACT2 = 2 x 额定电流 3 = Torque（转矩）– 使用转矩值作为 ACT2，这样： Min ACT2 = -2 x 额定转矩 Max ACT2 = 2 x 额定转矩 4 = Power（功率）– 使用功率值作为 ACT2，这样： Min ACT2 = -2 x 额定功率 Max ACT2 = 2 x 额定功率
4018	**ACT1 MINIMUM（ACT1 下限）** 设定 ACT1 的最小值。 使用模拟输入的最大 / 最小值设定（例如 1301 MINIMUM AI1, 1302 MAXIMUM AI1）。 经过比例换算的模拟输入作为实际值。 见图示：A= 正常；B = 反置 (ACT1 MINIMUM > ACT1 MAXIMUM)
4019	**ACT1 MAXIMUM（ACT1 上限）** 设定 ACT1 的最大值。 参见参数 4018 ACT1 MINIMUM。
4020	**ACT2 MINIMUM（ACT2 下限）** 设定 ACT2 的最小值。 参见参数 4018 ACT1 MINIMUM。
4021	**ACT2 MAXIMUM（ACT2 上限）** 设定 ACT2 的最大值。 参见参数 4018 ACT1 MINIMUM。



代码	描述
4022	**SLEEP SELECTION（睡眠选择）** PID 睡眠功能控制。 0 = NOT SEL（不使用）– 关闭 PID 睡眠功能。 1 = DI1 – 定义数字输入 DI1 控制是否选用 PID 睡眠功能。 数字输入口得电，激活睡眠功能。 数字输入口失电，关闭睡眠功能。 2...6 = DI2...DI6 – 定义数字输入 DI2...DI6 控制是否选用 PID 睡眠功能。 参见上述 DI1 。 7 = INTERNAL – 睡眠状态由输出频率，给定值和实际值来控制。参看参数 4025 WAKE-UP DEV 和 4023 PID SLEEP LEVEL。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI1 控制是否选用 PID 睡眠功能。 数字输入口失电，激活睡眠功能。 数字输入口得电，关闭睡眠功能。 -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入 DI2…DI6 控制是否选用 PID 睡眠功能。 参见上述 DI1(INV) 。
4023	**PID SLEEP LEVEL（睡眠频率）** 设定启动 PID 睡眠功能的电机转速 / 频率 – 电机转速 / 频率低于这个值后，经过参数 4024 PID SLEEP DELAY 规定的时间，变频器开始睡眠 (变频器停车)。 需要参数 4022 = 7 INTERNAL。 参见图示：A = PID 输出； B = PID 反馈值。
4024	**PID SLEEP DELAY（睡眠延时）** 设定 PID 睡眠功能延时 – 电机转速 / 频率低于参数 4023 PID SLEEP LEVEL 定义的值后，经过这段延时时间，变频器开始睡眠 (变频器停车)。 参见上述 4023 PID SLEEP LEVEL 。
4025	**WAKE-UP DEVIATION（唤醒偏差）** 定义唤醒偏差值 – 当对应给定值的唤醒偏差超过这个参数定义的值后，经过参数 4026 WAKE-UP DELAY 定义的延时时间， PID 调节器重新起动。 参数 4006 和 4007 定义了单位和比例换算比率。 参数 4005 = 0, 唤醒值 = 设定值 – 唤醒偏差。 参数 4005 = 1, 唤醒值 = 设定值 + 唤醒偏差。 唤醒值可以大于或小于设定值。 参见上述 4023 PID SLEEP LEVEL 。 参看图示： C = 唤醒值，当参数 4005 = 1 D = 唤醒值，当参数 4005 = 0 E = 反馈值大于唤醒值，持续时间超过参数 4026 WAKE-UP DELAY ， PID 功能重新起动。 F = 反馈值小于唤醒值，持续时间超过参数 4026 WAKE-UP DELAY ， PID 功能重新起动。
4026	**WAKE-UP DELAY（唤醒延时）** 唤醒延时时间。 – 当对应给定值的唤醒偏差超过参数 4025 WAKE-UP DEVIATION 定义的值后，经过这个参数定义的延时时间， PID 调节器重新起动。 参见上述 4023 PID SLEEP LEVEL 。







代码	描述
4027	**PID 1 PARAM SET（PID1 参数选择）** 定义如何在 PID 参数组 1 和 PID 参数组 2 中选择。 选择 PID 参数组。当选择 1 时，使用参数 4001…4026。 当选择 2 时，使用参数 4101…4126 。 0 = SET 1 – 使用 PID 参数组 1。(参数 4001…4026) 1 = DI1 – 通过数字输入 DI1 信号选择 PID 参数组。 数字输入口得电，选择 PID 参数组 2。 数字输入口失电，选择 PID 参数组 1。 2...6 = DI2...DI6 – 通过数字输入 DI2...DI6 信号选择 PID 参数组。 参见上述 DI1 。 7 = SET 2 – 使用 PID 参数组 2。(参数 4101…4126) 8...11 = 定时器功能 1...4 – 定义由定时器功能进行 PID调节器选择。(定时器功能失效 = PID Set 1；定时器功能激活 = PID Set 2) • 参见第 36 组参数：定时器功能。 -1 = DI1(INV) – 通过一个反置的数字输入 DI1 信号选择 PID 参数组。 数字输入口得电，选择 PID 参数组 1。 数字输入口失电，选择 PID 参数组 2。 -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 通过一个反置的数字输入 DI2…DI6 信号选择 PID 参数组。 参见上述 DI1(INV) 。

Group 41: PID 控制 2

这组参数是 PID 参数组 2。参数 4101…4126 相对应着 PID 参数组 1 中的参数 4001…4026。

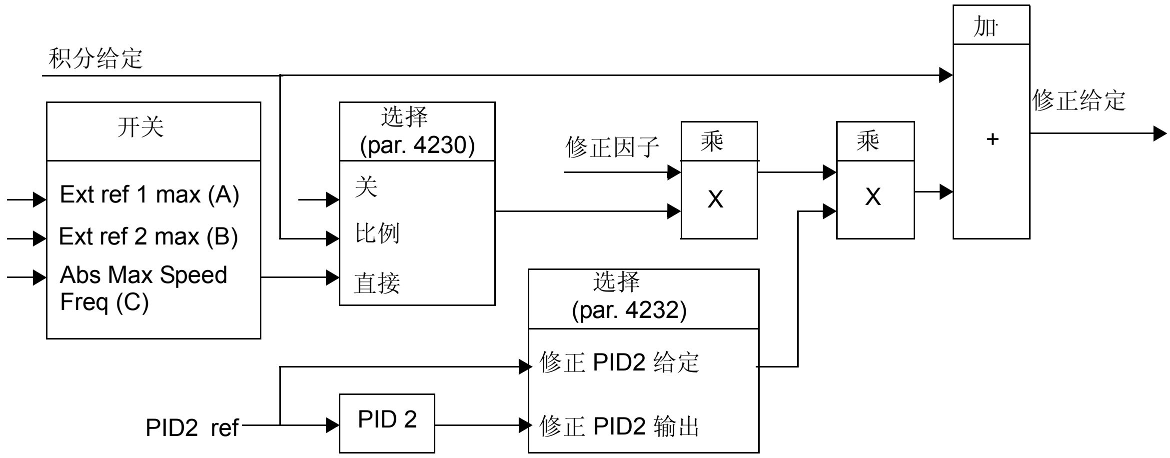
PID 参数组 2 通过参数 4027 PID 1 PARAM SET 选择。

Group 42: 外部 / 修正 PID

这组参数定义了一些和外部 / 修正 PID 使用的参数。

参数 4201...4221 相对应着 PID 参数组 1 和 PID 参数组 2 中的参数 4001...4021 (4101...4121)。参数组 40 和参数组 41 定义的是过程 PID。

代码	描述
4228	**ACTIVATE （激活）** 定义是否使用外部 PID 功能。 需要 4230 TRIM MODE = 0 NOT SEL（未选择）。 0 = NOT SEL – 不使用外部 PID 控制。 1 = DI1 – 定义数字输入口 DI1 作为控制是否使用外部 PID 功能。 数字输入口得电激活外部 PID 控制。 数字输入口失电关闭外部 PID 控制。 2...6 = DI2...DI6 – 定义数字输入口 DI2...DI6 作为控制是否使用外部 PID 功能。 参见上述 DI1。 7 = DRIVE RUN – 定义起动命令作为控制是否使用外部 PID 功能。 变频器起动（变频器正在运行）时激活外部 PID 功能。 8 = ON – 定义通电后即使用外部 PID 功能。 变频器上电后激活外部 PID 功能。 9...12 = 定时器功能 1...4 – 定义由定时器功能进行外部 PID 调节器使能。(定时器功能激活时允许外部 PID 调节器)。 • 参见第 36 组参数：定时器功能。 -1 = DI1(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI1 作为控制是否使用外部 PID 功能。 数字输入口失电激活外部 PID 控制。 数字输入口得电关闭外部 PID 控制。 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定义一个反置的数字输入口 DI2...DI6 作为控制是否使用外部 PID 功能。 参见上述 DI1(INV)。
4229	**OFFSET （偏置）** 定义 PID 输出的偏置量。 当 PID 激活，调节器输出从这个值开始。 当 PID 关闭， 调节器输出复位成这个值。 参数 4230 TRIM MODE not = 0（修正模式未被激活）时，该参数无效。
4230	**TRIM MODE （修正模式）** 选择修正类型。使用修正功能可以给变频器给定叠加一个纠正量。 0 = NOT SEL（未选择）– 不使用修正功能。 1 = PROPORTIONAL（比例）– 叠加一个和 rpm/Hz 给定 (% - 外部给定 2 时 (REF2)，参见参数 1106) 成比例的修正量。 2 = DIRECT（直接）– 基于控制环的最大限定叠加一个修正量。
4231	**TRIM SCALE （修正因子）** 定义使用修正模式时的修正因子 (百分比形式，可以是正的或负的) 。

代码	描述
4232	**CORRECTION SRC** （纠偏源） 选择修正给定值的信号源。 1 = TRIMMING PID2 REF（修正 PID2 给定）– 使用相应的 REF MAX (开关 A 或 B): 1105 REF 1 MAX 使用 REF1 时（A）。 1108 REF 2 MAX 使用 REF2 时（B）。 2 = TRIMMING PID2 OUTPUT（修正 PID2 输出）– 使用最大速度或频率的绝对值 (开关 C): 2002 MAXIMUM SPEED 如果 9904 MOTOR CONTROL MODE = 1 SPEED（速度） 或 2 TORQUE（转矩）。 2008 MAXIMUM FREQUENCY 如果 9904 MOTOR CONTROL MODE = 3 SCALAR（标量）。 

Group 51: 外部通讯模块

这组参数定义外部总线通讯模块所需的变量。更多信息请参看相关的现场总线模块的资料。

代码	描述
5101	**FBA TYPE** （总线适配器类型） 显示连接的总线适配器类型。 0 = 没有找到或没有连接适配器。检查现场总线用户手册章节 " 机械安装 " 并且检查参数 9802 是否设置为 4 = EXT FBA（外部现场总线）。 1 = PROFIBUS-DP – 16 = INTERBUS – 21 = LONWORKS – 32 = CANOPEN – 37 = DEVICENET – 64 = MODBUS PLUS – 101 = CONTROLNET – 128 = ETHERNET –
5102 … 5126	**FB PAR 2…FB PAR 26 (总线参数 2…26)** 更多信息请参看相关的现场总线模块的资料。
5127	**FBA PAR REFRESH** （总线参数刷新） 对现场总线参数修改进行激活。 刷新完成后，该值自动变回为 DONE。
5128	**FILE CPI FW REV** （CPI 版本） 显示变频器现场总线适配器配置文件 CPI 程序版本信息。格式为 xyz，含义为： x = 主要版本号 y = 辅助版本号 z = 更订号 示例 : 107 = 版本 1.07
5129	**FILE CONFIG ID** （文件辨识） 变频器现场总线适配器配置文件辨识的版本号。 变频器应用程序决定文件配置信息。
5130	**FILE CONFIG REV** （文件版本） 变频器现场总线适配器配置文件的版本号。 示例 : 1 = 版本 1
5131	**FBA STATUS** （适配器状态） 适配器的状态信息。 0 = IDLE (无适配器） – 没有适配器。 1 = EXEC. INIT（初始化） – 适配器在初始化。 2 = TIME OUT（超时） – 变频器和适配器通讯超时。 3 = CONFIG ERROR（配置出错） – 适配器配置出错。 适配器的 CPI 软件版本的主要版本号或辅助版本号和变频器的配置文件中的不一致。 4 = OFF-LINE（断线） – 适配器断线。 5 = ON-LINE（在线） – 适配器在线。 6 = RESET（复位） – 适配器正在执行硬件复位。
5132	**FBA CPI FW REV** （适配器 CPI 版本） 包含了通讯模块 CPI 程序版本信息。格式为 xyz，含义为： x = 主要版本号 y = 辅助版本号 z = 更订号 示例 : 107 = 版本 1.07
5133	**FBA APPL FW REV** （功能块版本） 包含了通讯模块应用程序的版本信息。格式为 xyz，含义为： x = 主要版本号 y = 辅助版本号 z = 更订号 示例 : 107 = 版本 1.07

Group 52: RS-232 / 控制盘通讯

这组参数定义了将 ACS550 连接到 Modbus 现场总线系统所需要的设定。如 : 站点号，通讯速率，以及校验。

对于这组参数，需要断电后重新上电才能起作用。

代码	描述
5201	**STATION ID**（站号） 定义变频器的站号。 总线上不允许两台变频器使用同一个站号。 范围 : 1...247
5202	**BAUDRATE**（波特率） 定义变频器通讯的速率，以每秒 kbits 表示 (kbits/s)。 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2
5203	**PARITY**（奇偶校验） 设定盘口通讯的字符格式。 0 = 8N1 – 8 位，无校验，一个停止位。 1 = 8N2 – 8 位，无校验，两个停止位。 2 = 8E1 – 8 位，偶校验，一个停止位。 3 = 8O1 – 8 位，奇校验，一个停止位。
5204	**OK MESSAGES**（好信息） 变频器收到的有效 Modbus 信息的计数。 正常运行过程中，该计数器一直在增加。
5205	**PARITY ERRORS**（校验错误） 变频器收到的关于奇偶校验 错误信息的计数。计数值太高时，应该检查： 总线上设备的奇偶校验设定 – 他们必须是一样的。 环境电磁噪音等级 – 高噪音等级产生错误。
5206	**FRAME ERRORS**（帧错误） 变频器收到的关于帧错误信息的计数。计数值太高时，应该检查： 总线上设备的通讯速率设定 – 他们必须是一样的。 环境电磁噪音等级 – 高噪音等级产生错误。
5207	**BUFFER OVERRUNS**（溢出错误） 变频器收到的关于溢出错误信息的计数。 变频器最长信息长度为 32 位。 如果同时收到超过 32 字节长度的信息将使缓存器溢出。溢出的字符数将被计数。
5208	**CRC ERRORS (CRC 错误)** 变频器收到的关于 CRC 错误信息的计数。计数值太高时，应该检查： 环境电磁噪音等级 – 高噪音等级产生错误。 CRC 计算出现错误。

Group 53: 内置通讯协议

这组参数定义了内置现场总线 (EFB) 通讯协议的变量。更多信息请参看相关的现场总线模块的资料。

代码	描述
5301	**EFB PROTOCOL ID (EFB 辨识)** 包含通讯协议的辨识和程序版本。 格式：XXYY， 含义 xx = 协议 ID， YY = 程序版本。
5302	**EFB STATION ID (EFB 站号)** 定义 RS485 连接的站点地址。 各单元的站点地址必须是不同的。
5303	**EFB BAUD RATE (EFB 波特率）** 定义 RS485 连接的通讯速率，以 kbits 每秒计 (kbits/s)。 1.2 kbits/s 2.4 kbits/s 4.8 kbits/s 9.6 kbits/s 19.2 kbits/s 38.4 kbits/s 57.6 kbits/s
5304	**EFB PARITY (EFB 校验)** 定义在 RS485 连接中的字长校验和停止位。 所有连接单元必须采用同一种设置。 0 = 8N1 – 8 位，无校验，一个停止位。 1 = 8N2 – 8 位，无校验，两个停止位。 2 = 8E1 – 8 位，偶校验，一个停止位。 3 = 8O1 – 8 位，奇校验，一个停止位。
5305	**EFB CTRL PROFILE (EFB 控制类型)** 选择 EFB 协议所使用的控制类型。 0 = ABB DRIVES – 和 ABB 变频器相一致的控制字和状态字。 1 = ACS550
5306	**EFB OK MESSAGES (EFB 好信息)** 变频器收到的有效信息的计数。 正常运行过程中，该计数器一直在增加。
5307	**EFB CRC ERRORS (EFB CRC 错误)** 变频器收到的关于 CRC 错误信息的计数。计数值太高时，应该检查： 环境电磁噪音等级 – 高噪音等级产生错误。 CRC 计算出现错误。
5308	**EFB UART ERRORS（EFB UART 错误)** 变频器收到的关于 字符 错误信息的计数。
5309	**EFB STATUS (EFB 状态)** EFB 协议的状态。 0 = IDLE（未配置）– EFB 协议未配置。 1 = EXEC. INIT（初始化）– EFB 正在初始化。 2 = TIME OUT（超时）– 网络主机和 EFB 通讯中出现超时故障。 3 = CONFIG ERROR（配置出错）– EFB 配置出错。 4 = OFF-LINE（断线）– EFB 断线。 5 = ON-LINE（在线）– EFB 在线。 6 = RESET（复位）– EFB 正在进行硬件复位。 7 = LISTEN ONLY（只接收状态）– EFB 在只接收状态。
5310	**EFB PAR 10 (EFB 参数 10)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40005 上的参数。
5311	**EFB PAR 11 (EFB 参数 11)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40006 上的参数。
5312	**EFB PAR 12 (EFB 参数 12)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40007 上的参数。

代码	描述
5313	**EFB PAR 13 (EFB 参数 13)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40008 上的参数。
5314	**EFB PAR 14 (EFB 参数 14)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40009 上的参数。
5315	**EFB PAR 15 (EFB 参数 15)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40010 上的参数。
5316	**EFB PAR 16 (EFB 参数 16)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40011 上的参数。
5317	**EFB PAR 17 (EFB 参数 17)** 定义映射到 Modbus 寄存器 40012 上的参数。
5318 ... 5320	**EFB PAR 18...EFB PAR 20** 保留

Group 81: PFC 控制

这组参数定义了一种风机 – 水泵 (PFC) 控制模式。 PFC 主要控制特点为：

1.ACS550 控制 1 号泵的电机，通过控制电机转速调整泵的流通能力。这时这个电机是调速电机。

2.2 号和 3 号泵（如果有的话）的电机直接连接在电网上， ACS550 根据需要通断 2 号和 3 号泵（如果有的话）。这时这两台电机是辅助电机。

3.ACS550 PFC 调节器使用了两个信号 ：给定值和实际的反馈值。 PFC 自动调整着 1 号泵运行速度 （频率），使实际信号能跟随给定信号。

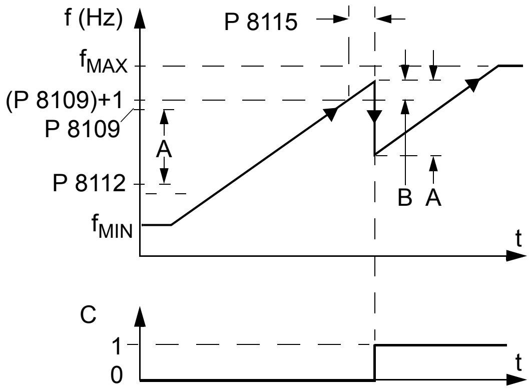
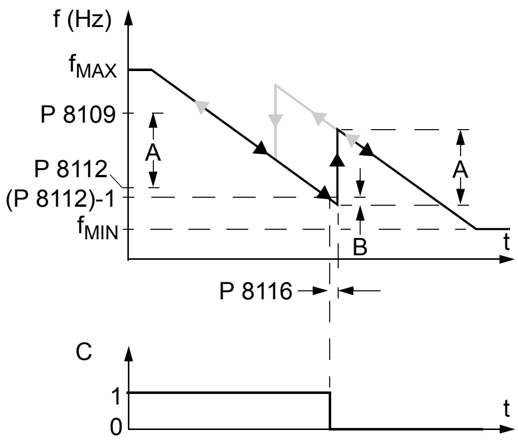
4. 需求量 （由给定信号决定） 超过了 1 号电机的能力 （用户可以定义成频率限制）， PFC 调节器自动起动辅泵。 PFC 调节器同时也降低 1 号泵的速度，这样两台泵输出的总量成为系统的总输出。然后 PFC 调节器和前述一样自动调整着 1 号泵运行速度 （频率），使实际信号能跟随给定信号。如果需求量依然持续增长，PFC 按照相同的步骤再起动下一台辅泵。

5. 当需求量减少了，这样 1 号泵的速度降到了设定的下限以下 （用户可以定义成频率限制）， PFC 调节器自动停止辅泵。 PFC 调节器同时增加 1 号泵的转速，以弥补因辅泵停止后的输出减少。

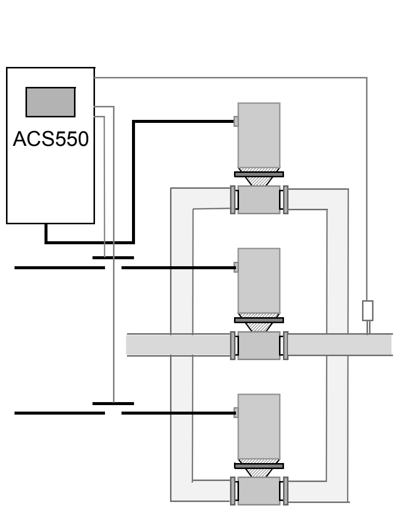
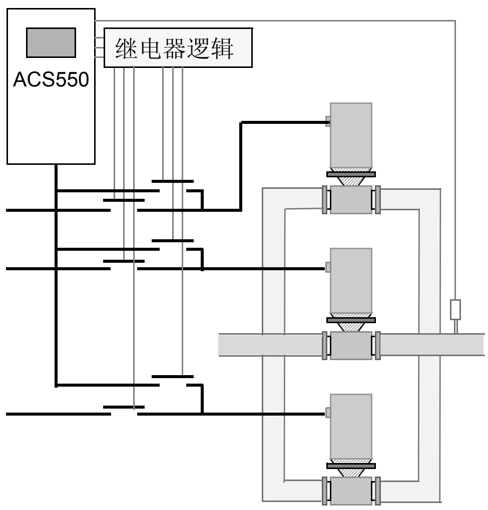
6. 互锁功能 （如果使用了） 能够辨识出未激活 （不使用）的电机， 从而 PFC 调节器跳过这台电机，调用下一台可使用的电机。

7. 自动切换功能 （如果使用了并且相对应地使用了开关和接触器） 能够使各台泵均摊负载时间。自动切换功能周期性地调整各台电机调用的位置 – 例如调速电机成为最后被调用的辅助电机，而第一台辅助电机成为调速电机。

代码	描述
8103	**REFERENCE STEP 1（给定增量 1）** 以百分比的形式设置一个增量，叠加到原来的给定值之上。 当至少有一台辅机运转时有效。 缺省值为 0%。 **示例 :** ACS 550 控制 3 台并联的水泵为管道供水，保持管道压力恒定。 4011 INTERNAL SETPNT 设定恒定压力给定，控制管网压力。 用水量比较小时，只有调速泵运转。 随着用水量增加，起动辅助泵恒速运行，先起动第一台，如果用水量仍在增加，起动第二台。 随着水流量的增加，管道的首端（测量点）和末端的压力差也在增加。随着辅泵依次起动，给定增量需要按照下面方法设定，来弥补增加的压力差，阻止了管道末端压力的下降。 当一台辅泵运行，增量为参数 parameter 8103 REFERENCE STEP 1。 当两台辅泵运行，增量为参数 8103 reference step 1 ＋ 参数 8104 reference step 2。 当三台辅泵运行，增量为参数 8103 REFERENCE STEP 1 + parameter 8104 REFERENCE STEP 2 + parameter 8105 REFERENCE STEP 3。
8104	**REFERENCE STEP 2（给定增量 2）** 以百分比的形式设置一个增量，叠加到原来的给定值之上。 当至少有两台辅机运转时有效。 参见参数 8103 REFERENCE STEP1。
8105	**REFERENCE STEP 3（给定增量 3）** 以百分比的形式设置一个增量，叠加到原来的给定值之上。 当至少有三台辅机运转时有效。 参见参数 8103 REFERENCE STEP1。

代码	描述
8109	**START FREQ 1（起动频率 1）** 设定第一台辅助电机的起动频率。如果下述条件成立则辅机启动： 无辅机运行，且 ACS550 的输出频率超过设定值： 8109 + 1 Hz，且 输出频率持续在设置的限定值 (8109 - 1 Hz) 之上 ，并且持续时间超过： 8115 AUX MOT START D。 一号辅机起动后 : 输出频率将下降 = (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1)。 从而，调速电机的速度下降补偿了辅助电机起动带来的输出增量。 参见图示，在这里 : A = (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1) B = 频率在起动延时期间继续增加。 C = 图例显示随着频率的增加，辅机起动的状态 (1 = On)。 **注意 !** 8109 START FREQ 1 应该下面两值之间 : 8112 LOW FREQ 1 (2008 MAXIMUM FREQ) -1。 
8110	**START FREQ 2（起动频率 2）** 设定第二台辅助电机的起动频率。 完整操作过程描述参见参数 8109 START FREQ 1 。 如果下述条件成立，第二台辅机起动： 有一台辅机运行。 ACS550 的输出频率超过设定值： 8110 + 1。 输出频率持续在设置的限定值之上 (8110 - 1 Hz) ，并且持续时间超过： 8115 AUX MOT START D。
8111	**START FREQ 3（起动频率 3）** 设定第三台辅助电机的起动频率。 完整操作过程描述参见参数 8109 START FREQ 1 。 如果下述条件成立，第三台辅机起动： 有两台辅机运行。 ACS550 的输出频率超过设定值： 8111 + 1。 输出频率持续在设置的限定值之上 (8111 - 1 Hz) ，并且持续时间超过： 8115 AUX MOT START D。
8112	**LOW FREQ 1 (停止频率 1)** 设定第一台辅助电机的停止频率。如果下述条件成立则第一台辅机停止： 仅有第一台辅机运行，且 ACS550 输出频率值低于限定值： 8112 - 1，且 输出频率持续在设置的限定值 (8112 + 1 Hz) 之下，并且持续时间超过： 8116 AUX MOT STOP D。 一号辅机停止后 : 输出频率将上升 = (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1)。 从而，调速电机的速度上升补偿了辅助电机停止带来的输出减少。 参见图示，在这里 : A = (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1) B = 频率在停止延时期间继续减少。 C = 图例显示随着频率的下降，辅机起动的状态 (1 = On)。 灰线 = 显示滞后性，如果时间相反，输出频率变化曲线不一样。关于辅机起动过程的详情，参见参数 8109 START FREQ 1 的例图。 **注意 !** 停止频率 1 应该下面两值之间 : (2007 MINIMUM FREQ) +1。 8109 START FREQ 1 

代码	描述
8113	**LOW FREQ 2 (停止频率 2)** 设定第二台辅助电机的停止频率。 完整操作过程描述参见参数 8112 LOW FREQ 1 。 如果下述条件成立，第二台辅机停止： 两台辅机在运行。 ACS550 输出频率值低于限定值： 8113 - 1. 输出频率持续在设置的限定值之下 (8113 + 1 Hz) ，并且持续时间超过：8116 AUX MOT STOP D。
8114	**LOW FREQ 3 (停止频率 3)** 设定第三台辅助电机的停止频率。 完整操作过程描述参见参数 8112 LOW FREQ 1 。 如果下述条件成立，第三台辅机停止： 三台辅机在运行。 ACS550 输出频率值低于限定值： 8114 - 1。 输出频率持续在设置的限定值之下 (8114 + 1 Hz) ，并且持续时间超过：8116 AUX MOT STOP D。
8115	**AUX MOT START D (辅机起动延时)** 设定辅助电机的起动延时。 输出频率持续在设置的限定值之上（参数 8109, 8110, 或 8111)，并且持续时间超过这个参数定义的延时后，辅机起动。 完整操作过程描述参见参数 8109 START FREQ 1 。
8116	**AUX MOT STOP D. (辅机停止延时)** 设定辅助电机的停止延时。 输出频率持续在设置的限定值之下（参数 8112, 8113, 或 8114)，持续时间超过这个参数定义的延时后，辅机停止。 完整操作过程描述参见参数 8112 LOW FREQ 1 。

代码	描述
8117	**NR OF AUX MOT** （辅机数量） 设置辅助电机的个数。 每一个辅助电机需要从变频器上取一个继电器输出，变频器通过继电器输出给辅机发出起 / 停信号。 如果使用了自动切换功能，调速电机需要一个额外继电器输出。 下面描述了所需的继电器输出设置情况。 **继电器输出** 正如上述，每一个辅助电机需要从变频器上取一个继电器输出，变频器通过继电器输出给辅机发出起 / 停信号。下面内容描述了变频器如何将电机和继电器对应起来的。 ACS550 提供继电器输出 RO1...RO3。 外部扩展的继电器输出模块可以提供继电器输出 RO4…RO6。 参数 1401...1403 和 1410...1412 分别定义 RO1...RO6 如何使用 – 参数值 31 PFC 定义继电器作为 PFC 功能使用。 ACS550 按顺序依次将辅机分配给继电器输出。如果自动切换功能没有使用，第一台辅机就连接在第一个参数值 = 31 PFC 的继电器上。其他电机依次连接。如果使用了自动切换功能，分配顺序依次循环。最开始时，调速电机连接在第一个参数值 = 31 PFC 的继电器上。第一台辅机就连接在第二个参数值 = 31 PFC 的继电器上。其他电机依次连接。  标准 PFC 模式  带自动切换的 PFC 模式

代码	描述
	下表列出了 ACS550 PFC 功能中，一些典型的电机分配和继电器参数设定 (1401...1403 和 1410...1412) 情况，参数设定要么 =31 (PFC)，要么 =X（除了 31 的其他值）。自动切换功能关闭 (8118 AUTOCHNG INTERV = 0)。

参数设定							ACS550 继电器分配					
							未使用自动切换功能					
1401	**1402**	**1403**	**1410**	**1411**	**1412**	**8117**	**RO1**	**RO2**	**RO3**	**RO4**	**RO5**	**RO6**
31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.
31	31	X	X	X	X	1	Aux.	Aux.	X	X	X	X

下表列出了 ACS550 PFC 功能中，一些典型的电机分配和继电器参数设定 (1401...1403 和 1410...1412) 情况，参数设定要么 =31 (PFC)，要么 =X（除了 31 的其他值）。使用自动切换功能 (8118 AUTOCHNG INTERV = value > 0)。

参数设定							ACS550 继电器分配					
							使用自动切换功能					
1401	**1402**	**1403**	**1410**	**1411**	**1412**	**8117**	**RO1**	**RO2**	**RO3**	**RO4**	**RO5**	**RO6**
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
x	31	31	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	0	PFC	PFC	X	X	X	X

8118 **AUTOCHNG INTERV**

控制自动切换功能并设置自动切换的时间间隔。

在电机接到起动信号之后，才开始计算时间。

自动切换的具体过程请参考参数 8119 AUTOCHNG LEVEL 。

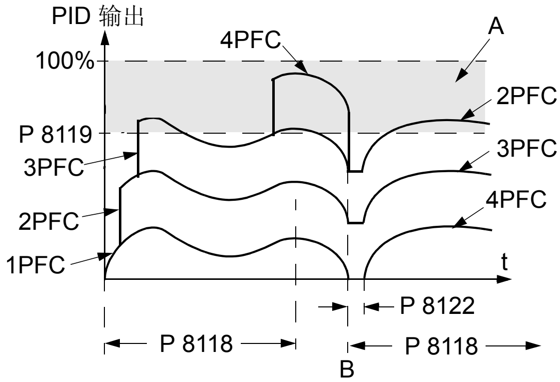
自动切换时，变频器惯性停机。

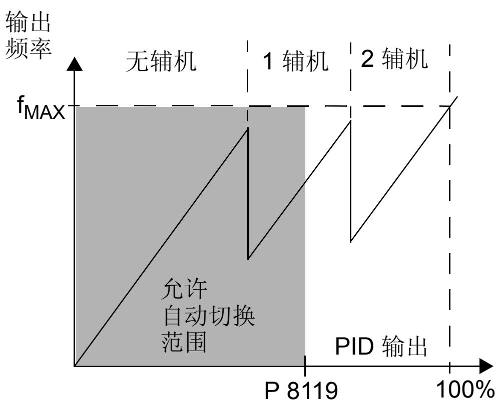
参数 8120 INTERLOCKS = value > 0 方能激活自动切换功能。

0.0 = NOT SEL(未用) – 关闭自动切换功能。

0.1…336 = 自动切换 (接到起动信号后) 的时间间隔。

警告 ! 使用自动切换功能的同时，必须同时使用联锁 (8120 interlocks = value > 0) 功能。在切换发生时，联锁功能将中止变频器的输出，以免损坏接触器。

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>8119</td><td>
AUTOCHNG LEVEL（自动切换范围）
给自动切换功能设定的上限频率，以输出容量的百分比表示。当 PID/PFC 调节器的输出高于该值时，禁止进行自动切换。例如，当风机泵类系统运行于满载点附近时，设置该参数禁止自动切换。
自动切换功能
自动切换的目的是为了保证在多电机系统中每台电机的运行时间相同。每次自动切换时：
不同电机轮流接到 ACS550 的输出端 – 作为调速电机。
其他电机的起动顺序循环。
自动切换功能要求：
外部分断开关使得改变变频器输出连接。
参数 8120 INTERLOCKS = value > 0。
下列情况时，执行自动切换：
自上次自动切换后，运行时间达到了参数 8118 AUTOCHNG INTERV 定义的时间。
PFC 的输出低于参数 8119 AUTOCHNG LEVEL 的设置值。
注意！ ACS550 在自动切换时将惯性停机。
自动切换时按以下步骤进行 (参看图示):
最开始自上次自动切换后，运行时间达到了参数 8118 AUTOCHNG INTERV 定义的时间， PFC 的输出低于参数 8119 AUTOCHNG INTERV 的设置值。
停止调速电机。
打开调速电机的接触器。
起动顺序前移， 变换电机的起动顺序。
确定下一个调速电机。
断开待调速电机的接触器 (如果电机正在运行)。其它正在运行的电机不会被中断。
闭合待调速电机的接触器。切换逻辑将电机连接到 ACS550 的输出上。
等待参数 8122 PFC START DELAY 所设定的延时时间。
起动调速电机。
确定下一个循环的恒速电机。
调速电机运行后，接通恒速电机 – 这一步确保了自动切换前后，运行电机的数量不变。


A = 超过 8119 AUTOCHNG LEVEL 范围 – 不允许自动切换
B = 发生自动切换
例如 1PFC = 对应每台电机的 PID 输出
继续正常的 PFC 运行。
起动顺序计数
起动顺序计数的操作过程 :
继电器参数的设定 (1401...1403 和 1410...1412) 建立了初始状态的电机起动顺序。（设定为 31 (PFC) 的最小参数对应的继电器连接到 1PFC，即第一台电机，照此类推。）
开始时， 1PFC = 调速电机， 2PFC = 第一台辅机，等等。
第一次自动切换后，顺序改为 : 2PFC = 调速电机， 3PFC = 第一台辅机，. . . ， 1PFC = 最后一台辅机。
下一次自动切换后，顺序依次变化。再下次照此类推。
如果所有的电机都处于锁定状态，没有电机可以起动，将在控制盘上显示锁定报警 (INTERLOCK)。
ACS550 断电后，起动顺序和切换时间将被永久储存，待电源恢复后，起动顺序和切换时间计数器将接着进行。
如果 PFC 继电器配置改变了（或者激活 PFC 功能的参数值改变了 ）， 计数循环复位。（参见上述过程描述。）


</td></tr>
</table>

代码	描述
8120	**INTERLOCKS**（内部锁定）

定义锁定功能控制。当锁定功能激活后：
- 如果有相对应的信号，锁定解锁。
- 如果没有相对应的信号，锁定存在。
- 如果调速电机被锁定， ACS550 接到起动命令后也不会起动 – 控制盘显示报警 (INTERLOCK)。

锁定电路按照下面接线：
- 将电机的一个通 / 断触点信号接入互锁电路 – 变频器的 PFC 逻辑能判断出电机是否处于断电状态，从而决定是否起动下一台在线电机。
- 将电机的一个热过载继电器触点（或其他电机保护电路元件） 接入互锁电路 – 变频器的 PFC 逻辑能判断出电机是否处于故障状态并决定是否停止电机。

0 = NOT SEL（未选择）– 无联锁功能。所有数字输入口都可另作它用。
- 要求参数 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 （如果不使用锁定功能，自动切换功能也不能使用）。

1 = DI1 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 (从 DI1 开始) 作为每个 PFC 继电器的互锁信号。继电器和电机互锁按下表进行分配并取决于：
- PFC 继电器的数量（参数 1401...1403 和 1410...1412 设为 31 PFC 的个数） 。
- 自动切换功能是否使用（如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 则未使用了自动切换功能，反之则使用）。

PFC 继电器的个数	不使用自动切换功能 **(P 8118)**	使用自动切换功能 **(P 8118)**
0	DI1: 调速电机 DI2…DI6: 自由口	不允许
1	DI1: 调速电机 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3…DI6: 自由口	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2…DI6: 自由口
2	DI1: 调速电机 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4…DI6: 自由口	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2: 第二个 PFC 继电器 DI3…DI6: 自由口
3	DI1: 调速电机 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2: 第二个 PFC 继电器 DI3: 第三个 PFC 继电器 DI4…DI6: 自由口
4	DI1: 调速电机 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5: 第四个 PFC 继电器 DI6: 自由口	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2: 第二个 PFC 继电器 DI3: 第三个 PFC 继电器 DI4: 第四个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口
5	DI1: 调速电机 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5: 第四个 PFC 继电器 DI6: 第五个 PFC 继电器	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2: 第二个 PFC 继电器 DI3: 第三个 PFC 继电器 DI4: 第四个 PFC 继电器 DI5: 第五个 PFC 继电器 DI6: 自由口
6	不允许	DI1: 第一个 PFC 继电器 DI2: 第二个 PFC 继电器 DI3: 第三个 PFC 继电器 DI4: 第四个 PFC 继电器 DI5: 第五个 PFC 继电器 DI6: 第六个 PFC 继电器

代码	描述
	2 = DI2 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 (从 DI2 开始) 作为每个 PFC 继电器的互锁信号。继电器和电机互锁按下表进行分配并取决于： PFC 继电器的数量（参数 1401...1403 和 1410...1412 设为 31 PFC 的个数）。 自动切换功能是否使用（如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 则未使用了自动切换功能，反之则使用）。

PFC 继电器的个数	不使用自动切换功能 (P 8118)	使用自动切换功能 (P 8118)
0	DI1: 自由口 DI2: 调速电机 DI3…DI6: 自由口	不允许
1	DI1: 自由口 DI2: 调速电机 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4…DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3…DI6: 自由口
2	DI1: 自由口 DI2: 调速电机 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4…DI6: 自由口
3	DI1: 自由口 DI2: 调速电机 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5: 第三个 PFC 继电器 DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口
4	DI1: 自由口 DI2: 调速电机 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5: 第三个 PFC 继电器 DI6: 第四个 PFC 继电器	DI1: 自由口 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5: 第四个 PFC 继电器 DI6: 自由口
5	不允许	DI1: 自由口 DI2: 第一个 PFC 继电器 DI3: 第二个 PFC 继电器 DI4: 第三个 PFC 继电器 DI5: 第四个 PFC 继电器 DI6: 第五个 PFC 继电器
6	不允许	不允许

代码	描述
	3 = DI3 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 (从 DI3 开始) 作为每个 PFC 继电器的互锁信号。继电器和电机互锁按下表进行分配并取决于： PFC 继电器的数量（参数 1401...1403 和 1410...1412 设为 31 PFC 的个数）。 自动切换功能是否使用（如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 则未使用了自动切换功能，反之则使用）。

PFC 继电器的个数	不使用自动切换功能 (P 8118)	使用自动切换功能 (P 8118)
0	DI1…DI2: 自由口 DI3: 调速电机 DI4…DI6: 自由口	不允许
1	DI1…DI2: 自由口 DI3: 调速电机 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4…DI6: 自由口
2	DI1…DI2: 自由口 DI3: 调速电机 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5: 第二个 PFC 继电器 DI6: 自由口	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口
3	DI1…DI2: 自由口 DI3: 调速电机 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5: 第二个 PFC 继电器 DI6: 第三个 PFC 继电器	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5: 第三个 PFC 继电器 DI6: 自由口
4	不允许	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一个 PFC 继电器 DI4: 第二个 PFC 继电器 DI5: 第三个 PFC 继电器 DI6: 第四个 PFC 继电器
5…6	不允许	不允许

4 = DI4 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 (从 DI4 开始) 作为每个 PFC 继电器的互锁信号。继电器和电机互锁按下表进行分配并取决于：

PFC 继电器的数量（参数 1401...1403 和 1410...1412 设为 31 PFC 的个数）。

自动切换功能是否使用（如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 则未使用了自动切换功能，反之则使用）。

PFC 继电器的个数	不使用自动切换功能 (P 8118)	使用自动切换功能 (P 8118)
0	DI1…DI3: 自由口 DI4: 调速电机 DI5…DI6: 自由口	不允许
1	DI1…DI3: 自由口 DI4: 调速电机 DI5: 第一个 PFC 继电器 DI6: 自由口	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5…DI6: 自由口
2	DI1…DI3: 自由口 DI4: 调速电机 DI5: 第一个 PFC 继电器 DI6: 第二个 PFC 继电器	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5: 第二个 PFC 继电器 DI6: 自由口
3	不允许	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一个 PFC 继电器 DI5: 第二个 PFC 继电器 DI6: 第三个 PFC 继电器
4…6	不允许	不允许

代码	描述

5 = DI5 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 (从 DI5 开始) 作为每个 PFC 继电器的互锁信号。继电器和电机互锁按下表进行分配并取决于：

PFC 继电器的数量（参数 1401...1403 和 1410...1412 设为 31 PFC 的个数）。

自动切换功能是否使用（如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 则未使用了自动切换功能，反之则使用）。

PFC 继电器的个数	**不使用自动切换功能 (P 8118)**	**使用自动切换功能 (P 8118)**
0	DI1…DI4: 自由口 DI5: 调速电机 DI6: 自由口	不允许
1	DI1…DI4: 自由口 DI5: 调速电机 DI6: 第一个 PFC 继电器	DI1…DI4: 自由口 DI5: 第一个 PFC 继电器 DI6: 自由口
2	不允许	DI1…DI4: 自由口 DI5: 第一个 PFC 继电器 DI6: 第二个 PFC 继电器
3…6	不允许	不允许

6 = DI6 – 使用内部锁定功能，并指定数字输入口 DI6 作为调速电机的锁定信号。

要求 8118 AUTOCHNG INTERV = 0。

PFC 继电器的个数	**不使用自动切换功能 (P 8118)**	**使用自动切换功能 (P 8118)**
0	DI1…DI5: 自由口 DI6: 调速电机	不允许
1	不允许	DI1…DI5: 自由口 DI6: 第一个 PFC 继电器
2...6	不允许	不允许

<table>
<tr><th>代码</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>8121</td><td>

REG BYPASS CTRL （调节器旁路）

选择调节器旁路控制。使用该功能时，调节器旁路控制提供了一种非常简单的控制方式，没有 PID 运算。

调节器旁路控制仅在某些特殊的场合需要。

0 = NO – 不使用调节器旁路控制。变频器采用正常的 PFC 功能。

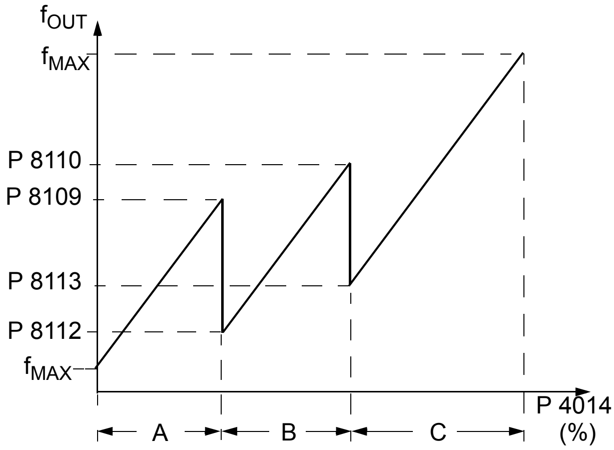
1 = YES – 使用调节器旁路控制。

PID 调节器旁路。连接到 PID 调节器的实际值信号直接作为 PFC 的频率给定值。通常外部给定 2 作为 PFC 的给定。

变频器使用通过参数 4014 FBK SEL （或 4114）设定的反馈信号作为 PFC 的频率给定。

图示显示了在三电机系统里，控制信号 4014 FBK SEL（或 4114）和调速电机运行频率之间的关系。

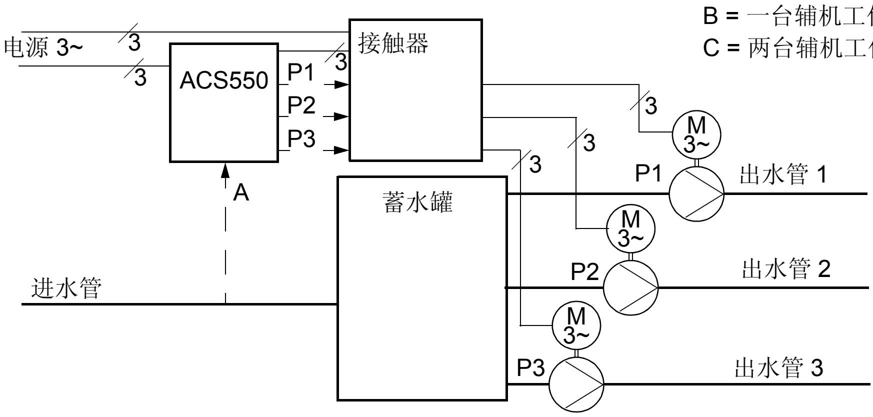
示例 : 如图所示，泵站的出水能力 (出口流量) 随着 入口流量值变化 (A)。



A = 没有辅机工作

B = 一台辅机工作

C = 两台辅机工作



</td></tr>
<tr><td>8122</td><td>

PFC START DELAY（PFC 起动延时）

设置系统中调速电机的起动延时时间。使用起动延时，变频器按如下运行：

闭合调速电机接触器 – 电机与 ACS550 输出接通 。

电机经过 8122 PFC START DELAY 延时时间。

起动调速电机。

起动辅助电机。辅机起动延时参见参数 8115。

警告！如果电机使用了星 - 三角起动器，此时必须使用起动延时功能。

在 ACS550 通过输出继电器接通电机，星 - 三角起动器首先是星型连接，然后才切换到三角连接，随后变频器才允许起动电机。

因此，起动延时时间设置得要比星 - 三角起动器的时间长一些。

</td></tr>
<tr><td>8123</td><td>

PFC ENABLE（PFC 使能）

选择 PFC 控制。当选择了 PFC ，控制如下：

根据输出量的大小自动通 / 断恒速的辅助电机。参数 8109 START FREQ 1 到 8114 LOW FREQ 3 定义了变频器根据输出频率起停辅机。

当辅机起动时，降低调速电机速度。当辅机停止时，提高调速电机速度。

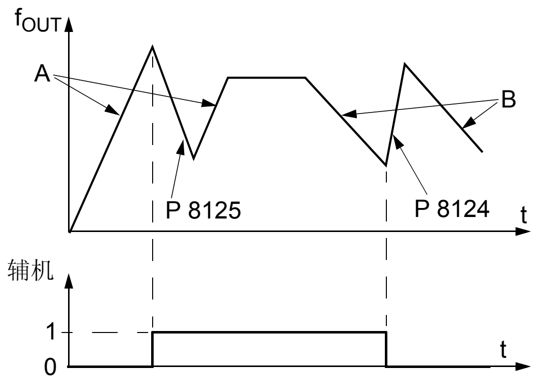
可以激活内部锁定功能。

要求 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 SCALAR。

0 = NOT SEL（未选择）– 不使用 PFC 控制。

1 = ACTIVE（激活）– 使用 PFC 控制。

</td></tr>
</table>

代码	描述	
8124	**ACC IN AUX STOP** （加速时间） 设定 PFC 从零积分加速到最大频率的加速时间。 PFC 积分加速： 辅机停止时，应用在调速电机上。 替代 Group 22: Accel / Decel 中定义的加速时间。 仅当调速电机运行频率到达使辅机停止的频率点后，调速电机的加速时间。随后变频器依然使用通过 Group 22: Accel / Decel 定义的加速时间。	 A = 调速电机使用 Group 22 中的参数 (2202 或 2205) 所设定的加速时间。 B = 调速电机使用 Group 22 中的参数 (2203 或 2206) 所设定的减速时间。 辅机起动时，调速电机使用参数 8125 DEC IN AUX START 设定的减速时间。 辅机停止时，调速电机使用参数 8124 ACC IN AUX STOP 设定的加速时间。
8125	**DEC IN AUX START** （减速时间） 设定 PFC 从最大频率积分减速到零的减速时间。 PFC 积分减速： 辅机起动时，应用在调速电机上。 替代 Group 22: Accel / Decel 中定义的减速时间。 仅当调速电机运行频率到达使辅机起动的频率点后，调速电机的减速时间。随后变频器依然使用通过 Group 22: Accel / Decel 定义的减速时间。	
8126	**TIMED AUTOCHNG**（定时自动切换） 使用定时器功能进行自动切换。参见参数 8119 AUTOCHANGE LEVEL。 0 = 未选 1 = 定时器功能 1- 当定时器功能 1 被激活时，使能自动切换功能。 2…4 = 定时器功能 2…4 - 当定时器功能 2…4 被激活时，使能自动切换功能。	

Group 98: 可选件

这组参数用来设置可选件，尤其是和变频器的串行通讯。

代码	描述
9802	**COMM PROT SEL （通讯协议选择）** 选择通讯协议。 0 = NOT SEL（未选择）– 没有选择通讯协议。 1 = STD MODBUS – 变频器通过 RS485 串行通讯口 (X1- 通讯端子) 和 Modbus 调节器相联。 同时参见参数组 53 内置协议。 4 = EXT FBA – 变频器通过插槽 2 上的现场总线适配器进行通讯。 同时参见参数组 51 外部通讯模块。

标准串行通讯

本节介绍了 ACS550 变频器的串行通讯。

- ACS550 变频器包括了在 RS485 口的标准 Modbus 通讯 （端子 28…32)。
- 使用一个专用的总线适配器模块，与可选件 slot 2 相连接，就可以使用其它的现场总线通讯型式。更多信息，请与供应商联系。

当使用串行通讯时，ACS550 变频器还具有如下功能：

- 接收所有来自于现场总线的控制信息。或者
- 可以使用现场总线，组合其它可能的控制地，例如，数字或模拟输入，控制盘一起控制变频器。

Modbus 简介

Modbus 协议是从罗宾康公司引进的，用于 Modicon 可编程控制器的控制环境。由于该协议使用方便，这种 PLC 语言迅速被采用作为一种标准，广泛用于主控制器和从设备的集成。

Modbus 是一种串行异步通讯协议。由于传送方式为半双工，因此在 RS485 网络中支持一台主机控制多台从机。 ACS550 提供了一个 RS485 的物理接口。

Modbus 网络定义了两种不同的传输模式：ASCII 和 RTU。ACS550 变频器仅仅支持 RTU 模式

本章能让用户对 Modbus 协议及其应用环境有一个基本的理解。更多关于 Modbus 信息，请与 ABB 供应商联系。

激活 **Modbus** 协议

在缺省设置中不能使用现场总线控制。可以通过设置参数 9802 COMM PROT SEL = 1 (STD MODBUS)。来激活 Modbus 协议。设置完这个参数之后，ACS550 准备好通过 RS485 串口进行通讯。这时你可以通过串行通讯读和写传动参数。

通讯设置

定义站号，通讯速率，奇偶校验，和停止位个数。这些设置是由参数组 53：EFB 协议定义的。默认设置如下表所示。

	通道 1 通讯设置				
	站号	**通讯速率**	**奇偶校验位**	**停止位**	**数据位数**
参数	5302	5303	5304		None
默认设置	1	9600 bps	None	2	8

更多信息，参见第 124 页的 “参数组 53：EFB 协议”。

注意 ! 通讯设置变更后，协议必须通过断掉变频器电源，再上电的方式激活，或清除站号 （5302），再恢复站号的方式激活。

通讯丢失

如果通讯丢失，使用参数组 30：Fault Functions （故障功能）来预置 ACS550 的行为。默认设置如下表所示：

参数	默认设置
3018 COMM FAULT FUNC	= 0 (未选) – 对通讯丢失无响应
3019 COMM FAULT TIME	= 3 – 通讯丢失之后至少需要 3 秒钟才有响应。

对该参数的更多信息，参见第 99 页的 “参数组 30：Fault Functions （故障功能）”。

诊断计数器

ACS550 变频器包括三个参数 5306，5307，5308，作为诊断计数器使用，来调试 Modbus 系统。这些计数器的功能包括：

- 从 0 到 65535，然后复位到 0。
- 断电时，计数值存储在存储器中。
- 从控制盘或串行通讯，写一个零值到该参数中，就可以使计数器复位。

控制地

ACS550 能从多个控制源获得控制信息，包括数字 I/O 口，模拟 I/O，控制盘，和串行通讯。通过 RS485 口 控制 ACS550，应该注意如下事项：

- 设置参数是为了接受串行通讯控制命令 （参见下节的 " 控制字和状态字 – 标准协议 (ABB DRIVES)") 和／或频率给定 (参加下节的 " 给定 ")。
- 使用变频器的控制盘，设置 ACS550 变频器为远程控制方式。

继电器的控制

使用串行通讯控制继电器如下所述：

- 使用参数组 14 Relay Outputs （继电输出）来配置继电器的输出，以便响应串行通讯。
- 向参数 0134(Modbus 保持寄存器 40134) 中写值，或者向合适的 Modbus coil (Modbus coils 33…38) 写值，就可以控制所选择的继电器。

例如 : 使用串行通讯控制继电器 1 和 2：
设置参数 1401 RELAY OUTPUT 1 和 1402 RELAY OUTPUT 1 = 35 (COMM)

那么：

- 为了吸合 继电器 1
  - 将 “1” 写入到 Modbus 寄存器 40134，或者
  - 强制将 Modbus coil 33 闭合
- 为了吸合 继电器 2
  - 将 “2” 写入到 Modbus 寄存器 40134，或者
  - 强制将 Modbus coil 34 闭合
- 为了吸合 继电器 1 和 2

– 将 “3” 写入到 Modbus 寄存器 40134，或者
– 强制将 Modbus coil 33 和 34 闭合

寄存器映象

通讯配置

当利用 Modbus 通讯时，ACS550 变频器支持多种配置 。参数 5305 (EFB CTRL PROFILE) 用来选择所使用的配置。

- ABB 传动(标准) – 基本的通讯框架协议(默认)是ABB Drives通讯协议，它将ABB传动的控制接口标准化，此协议基于 PROFIBUS 通讯接口，将在下面的章节中详细讨论 .
- ACS550 (可选) – ACS550 通讯框架协议是可选通讯协议，它将控制字和状态字扩展为 32 位，并且它是传动应用程序与现场总线通讯的内部接口 . 此协议适用于高端用户，本手册没有 ACS550 通讯框架协议的详细描述 . 如需更多信息，请与 ABB 供应商联系 .

Modbus 地址

在 Modbus 通讯中，每个功能代码对应了特定的 Modbus 参考集 . 因此 Modbus 通讯中的地址域不包括功能代码 .

Note: ACS550的地址从0开始，在Modbus通讯中寄存器40002的地址是0001. 同样，寄存器 33 对应于地址 0032.

ACS550 参数和 Modbus 地址的映射关系如下表 .

ACS550	Modbus 参考集	功能代码
• 控制字 • 继电器输出	寄存器 (0xxxx)	• 01 – 读状态 • 05 – 一位强制输入 • 15 – 多位强制输入 (0x0F Hex)
• 状态字 • 输入	离散输入 (1xxxx)	• 02 – 读输入状态
• 模拟量输入	输入寄存器 (3xxxx)	• 04 – 读输入寄存器
• 控制字 • 状态字 • 给定值 • 参数	固定寄存器 (4xxxx)	• 03 – 读寄存器 4xxxx • 06 – 单个写寄存器 4xxxx • 16 – 多个写寄存器 4xxxx(0x10 Hex) • 23 – 读 / 写寄存器 4xxxx(0x17 Hex)

映射关系如下 :

寄存器 0xxxx 映射 – Modbus 参考集

传动将以下信息映射到 Modbus 数据集 0xxxx 地址上 .

- 控制字位信息 (激活参数 5305 EFB CTRL PROFILE). 前 32 位用于控制字的定义 .
- 继电器输出状态，从地址 00033 开始 .

0xxxx 参考集定义：

Modbus Ref.	ACS550		
	内部地址 （所有协议）	标准协议 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0	可选协议 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1
00001	控制字 - 位 0	OFF1*	STOP
00002	控制字 - 位 1	OFF2*	START
00003	控制字 - 位 2	OFF3*	REVERSE
00004	控制字 - 位 3	START	LOCAL
00005	控制字 - 位 4	N/A	RESET
00006	控制字 - 位 5	RAMP_HOLD*	EXT2
00007	控制字 - 位 6	RAMP_IN_ZERO*	RUN_DISABLE
00008	控制字 - 位 7	RESET	STPMODE_R
00009	控制字 - 位 8	N/A	STPMODE_EM
00010	控制字 - 位 9	N/A	STPMODE_C
00011	控制字 - 位 10	N/A	RAMP_2
00012	控制字 - 位 11	EXT2	RAMP_OUT_0
00013	控制字 - 位 12	N/A	RAMP_HOLD
00014	控制字 - 位 13	N/A	RAMP_IN_0
00015	控制字 - 位 14	N/A	REQ_LOCALLOCK
00016	控制字 - 位 15	N/A	TORQLIM2
00017… **0**0032	保留	保留	保留
00033	继电器输出 1	继电器输出 1	继电器输出 1
00034	继电器输出 2	继电器输出 2	继电器输出 2
00035	继电器输出 3	继电器输出 3	继电器输出 3
00036	继电器输出 4	继电器输出 4	继电器输出 4
00037	继电器输出 5	继电器输出 5	继电器输出 5
00038	继电器输出 6	继电器输出 6	继电器输出 6

注意： * = 低位激活

寄存器 0xxxx:

- 状态总是可读的 .
- 用户可以通过改变现场总线的控制来实现强制数值 .
- 支持附加继电器输出 .

ACS550 所支持的 Modbus 功能代码：

功能代码	描述
01	读状态
05	一位强制输入
15 (0x0F Hex)	多位强制输入

寄存器 1xxxx 映射 – Modbus 离散输入

传动将下列信息映射到 Modbus 寄存器 1xxxx：

- 状态字位信息 (激活参数 5305 EFB CTRL PROFILE). 前 32 位用于控制字的定义 .
- 离散输入状态，从地址 00033 开始 .

1xxxx 参考集定义：

Modbus Ref.	**ACS550**		
	内部地址 (所有协议)	**标准协议 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0**	**可选协议 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1**
10001	状态字 - 位 0	RDY_ON	READY
10002	状态字 - 位 1	RDY_RUN	ENABLED
10003	状态字 - 位 2	RDY_REF	STARTED
10004	状态字 - 位 3	TRIPPED	RUNNING
10005	状态字 - 位 4	OFF_2_STA*	ZERO_SPEED
10006	状态字 - 位 5	OFF_3_STA*	ACCELERATE
10007	状态字 - 位 6	SWC_ON_INHIB	DECELERATE
10008	状态字 - 位 7	ALARM	AT_SETPOINT
10009	状态字 - 位 8	AT_SETPOINT	LIMIT
10010	状态字 - 位 9	REMOTE	SUPERVISION
10011	状态字 - 位 10	ABOVE_LIMIT	REV_REF
10012	状态字 - 位 11	EXT2	REV_ACT
10013	状态字 - 位 12	RUN_ENABLE	PANEL_LOCAL
10014	状态字 - 位 13	N/A	FIELDBUS_LOCAL
10015	状态字 - 位 14	N/A	EXT2_ACT
10016	状态字 - 位 15	N/A	FAULT
10017	状态字 - 位 16	保留	ALARM
10018	状态字 - 位 17	保留	REQ_MAINT
10019	状态字 - 位 18	保留	DIRLOCK
10020	状态字 - 位 19	保留	LOCALLOCK
10021	状态字 - 位 20	保留	CTL_MODE
10022	状态字 - 位 21	保留	保留
10023	状态字 - 位 22	保留	保留
10024	状态字 - 位 23	保留	保留
10025	状态字 - 位 24	保留	保留
10026	状态字 - 位 25	保留	保留
10027	状态字 - 位 26	保留	REQ_CTL
10028	状态字 - 位 27	保留	REQ_REF1
10029	状态字 - 位 28	保留	REQ_REF2
10030	状态字 - 位 29	保留	REQ_REF2EXT
10031	状态字 - 位 30	保留	ACK_STARTINH

Modbus Ref.	ACS550		
	内部地址 (所有协议)	标准协议 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0	可选协议 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1
10032	状态字 - 位 31	保留	ACK_OFF_ILCK
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

注意： * = 低位激活

1xxxx 寄存器 :

- 支持附加输入 .

ACS550 所支持的 Modbus 功能代码 :

功能代码	描述
02	读输入状态

寄存器 3xxxx 映射 – Modbus 输入

传动将下列信息映射到 Modbus 寄存器 3xxxx:

- 用户可以自定义模拟量的输入 .

输入寄存器定义 :

Modbus Reference	ACS550 所有协议	说明
30001	AI1	报告模拟量输入 1 等级 (0…100%).
30002	AI2	报告模拟量输入 2 等级 (0…100%).

ACS550 所支持的 Modbus 功能代码 :

功能代码	描述
04	读寄存器 3xxxx 输入状态

寄存器 4xxxx 映射

传动将参数和数据映射到寄存器 4xxxx:

- 40001…40099 映射传动的控制和实际值 .
- 40101…49999映射传动的参数0101…9999. 寄存器地址与参数地址不匹配的时候，控制器将接受到一个故障代码 .

寄存器 40001…40099 定义 (对于高于 40099 的寄存器可以参考传动参数表):

Modbus 寄存器	**ACS550** 标准配置 **(ABB DRIVES)**	读 / 写	描述
40001	控制字	R/W	选定 ABB Drives Profile (5305 = 0).
40002	给定值 1	R/W	量程 = 0…+20000 (对应于 0…1105 REF1 MAX), 或 -20000…0 (对应于 1105 REF1 MAX…0).
40003	给定值 2	R/W	量程 = 0…+10000 (对应于 0…1108 REF2 MAX), 或 -10000…0 (对应于 1108 REF2 MAX…0).
40004	ABB DRIVES PROFILE	R	选定 ABB Drives Profile (5305 = 0).
40005	实际值 1 (参数 5310)	R	默认值为 0103 OUTPUT FREQ, 用户可以通过参数 5310 改变实际信号 .
40006	实际值 2 (参数 5311)	R	默认值为 0104 CURRENT. 用户可以通过参数 5311 改变实际信号 .
40007	实际值 3 (参数 5312)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5312 改变实际信号 .
40008	实际值 4 (参数 5313)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5313 改变实际信号 .
40009	实际值 5 (参数 5314)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5314 改变实际信号 .
40010	实际值 6 (参数 5315)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5315 改变实际信号 .
40011	实际值 7 (参数 5316)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5316 改变实际信号 .
40012	实际值 8 (参数 5317)	R	默认值为零，用户可以通过参数 5317 改变实际信号 .
40031	ACS550 控制字 LSW	R/W	在 ACS550 Drive Profile 协议下，所映射的控制字 . 参考参数 0301.
40032	ACS550 控制字 MSW	R	在 ACS550 Drive Profile 协议下，所映射的控制字 . 参考参数 0302.
40033	ACS550 状态字 LSW	R	在 ACS550 Drive Profile 协议下，所映射的状态字 . 参考参数 0303.
40034	ACS550 状态字 MSW	R	在 ACS550 Drive Profile 协议下，所映射的状态字 . 参考参数 0304.

在对参数进行写操作时，传动不仅要校验数值的正确性，而且还要寄存器的地址也要正确 .

注意 ! 通过标准 Modbus 修改的参数不会自动保存，用户需要通过参数 1607 PARAM. SAVE 来保存 .

ACS550 所支持的 Modbus 功能代码 :

功能代码	描述
03	读寄存器 4xxxx
06	单个写寄存器 4xxxx
16 (0x10 Hex)	多个写寄存器 4xxxx
23 (0x17 Hex)	读 / 写寄存器 4xxxx

控制字和状态字 – 标准协议 (ABB DRIVES)

控制字. 寄存器40001(控制字)用于从现场总线对传动进行控制. 现场总线的主机发控制字给传动. 根据控制字每一位的定义, 传动作出相应的动作.

- 传动处于远程控制模式 (REM).
- 设定好控制命令来自于串行通讯 (参数 1001 EXT1 COMMANDS, 1002 EXT2 COMMANDS 和 1102 EXT1/EXT2 SEL).
- 激活串行通讯通道 : 参数 9802 COMM PROT SEL = 1 (STD MODBUS).
- 参数 5305 EFB CTRL PROFILE = 0 (ABB DRIVES)

下表为控制字的定义.

40001 控制字			
位	数值	功能描述	说明
0	1	READY TO OPERATE	
	0	EMERGENCY OFF	根据参数 2203 DECELER TIME 1 设定的时间, 传动斜坡停车 命令顺序 : • OFF1 激活 • READY TO SWITCH ON, 除非其它互锁 (OFF2, OFF3) 激活 .
1	1	OPERATING	OFF2 失效
	0	EMERGENCY OFF	传动自由停车 . 命令顺序 : • OFF2 激活 • SWITCHON INHIBITED
2	1	OPERATING	OFF3 失效
	0	EMERGENCY STOP	根据参数 2205 DECELER TIME 2 设定的时间, 传动斜坡停车 . 命令顺序 : • OFF3 激活 • SWITCHON INHIBITED
3	1	OPERATION ENABLED	输入 ***OPERATION ENABLED** 信号* (注意 : 运行允许信号来自于数字输入 – 参考参数 1601 RUN ENABLE).
	0	***OPERATION INHIBITED***	禁止运行
4			保留
5	1	RFG OUT ENABLED	激活 ***RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED***
	0	RFG OUT HOLD	停止 (斜坡停车生成器输出停止)
6	1	RFG INPUT ENABLED	激活 ***OPERATING***
	0	RFG INPUT ZERO	强制 RFG 为零
7	0=>1	RESET	故障复位 (激活 ***SWITCH-ON INHIBITED***)
	0	OPERATING	(继续运行)
8…10			保留
11	1	EXT2 SELECT	选择外部控制地 2 (EXT2)
	0	EXT1 SELECT	选择外部控制地 1 (EXT1)
12…15			保留

状态字 寄存器 40004 (状态字) 是状态信息，是由变频器发送给主站的。下表和状态图描述了状态字内容。

40004 状态字		
位	值	**描述 (对应于状态图中的状态 / 框图）**
0	1	ready to switch on 具备合闸条件
	0	not ready to switch on 不具备合闸条件
1	1	ready to operate 准备就绪
	0	off1 active 急停 1 有效
2	1	operation enabled 允许运行
	0	Not ready (OPERATION INHIBITED) 不允许运行
3	0…1	fault 故障
	0	No fault 无故障
4	1	OFF2 inactive 急停 2 无效
	0	**OFF2 ACTIVE** 急停 2 有效
5	1	OFF3 inactive 急停 3 无效
	0	**OFF3 ACTIVE** 急停 3 有效
6	1	switch-on inhibited 禁止合闸
	0	
7	1	有报警信号。参见 152 页的 “故障诊断” 中的相关报警表
	0	No alarm 无报警
8	1	运行，实际值等于给定值 （在偏差范围之内）
	0	实际值不等于给定值 （超出偏差范围）)
9	1	控制地：远程控制
	0	控制地：本地控制
10	1	监控器 1 等于或高于限幅值。参见 32 组参数
	0	监控器 1 低于限幅值
11	1	选择外部控制 2 (EXT2)
	0	选择外部控制 1 (EXT1)
12	1	收到允许运行信号
	0	无允许运行信号
13… 15		未用

注意 ! 对应于 ABB Drives Profile 通讯框架协议地控制字和状态字有一个特例 : 控制字位 10 (REMOTE_CMD) 不适用于 ACS550.

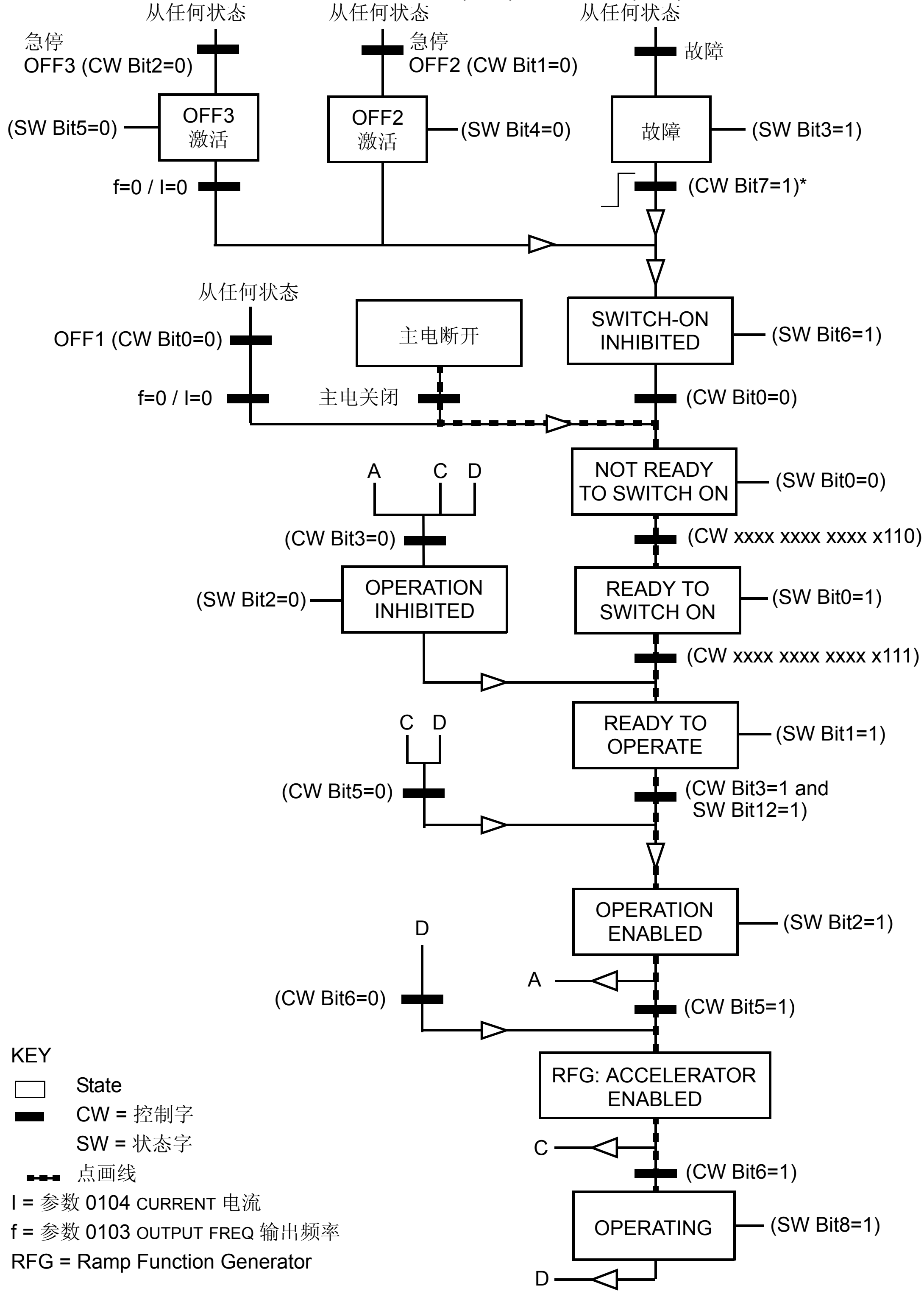
例如 . 使用控制字启动传动 :

- 首先 , 必须满足控制字使用前提 , 参考上页 .
- 传动第一次上电, 此时传动的状态不满足运行的状态. 参考下图中的点画线 (▬▪▬).

- 为了传动能正常启动并跟随给定值运行，控制字的发送必须要遵循状态机器的顺序来发送 . 参见下表 .

步骤	控制字	描述
1	CW = 0000 0000 0000 0110 bit 15 ... bit 0	改变传动的状态为 READY TO SWITCH ON.
2		等待至少 100 ms
3	CW = 0000 0000 0000 0111	改变传动的状态为 READY TO OPERATE.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	改变传动的状态为 OPERATION ENABLED. 传动启动，但是没有给定 .
5	CW = 0000 0000 0010 1111	释放 RFG 输出，并改变传动的状态为 RFG: ACCELERATOR ENABLED.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	释放 RFG 输出，并改变传动的状态为 OPERATING. 传动加速到给定值，并跟随给定值运行 .

下图给出了传动在启动或停车时，控制字 (CW) 和状态字 (SW) 的状态 .



* 对故障进行复位后，状态转变 .

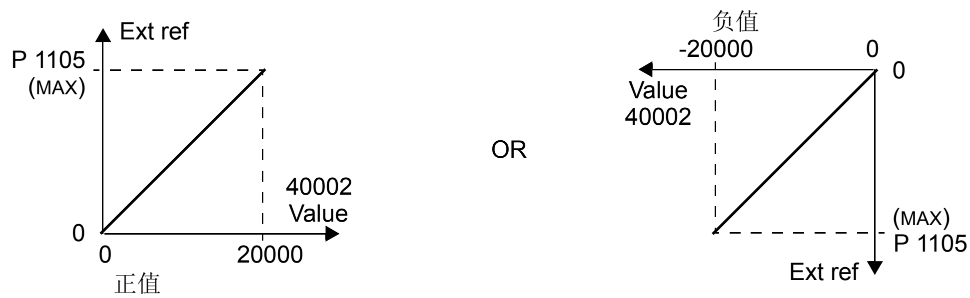
给定

给定是一个 16 位的字，包括一个标志位和 15 位的数据位。负值给定 (表示方向是反向的) 是由相对应的正值的补码来表示的。

给定 1 寄存器 40002 给定 1 的内容用于变频器的给定。要求参数设置如下：

- 通过参数1102 EXT1/EXT2 SEL(控制地的选择)来定义选择EXT1和EXT2的控制源. 寄存器 40002 给定 1 适用于 EXT1.
- 1103 REF 1 SEL = 8 (COMM), 9 (COMM + AI1), 或 10 (COMM * AI)..

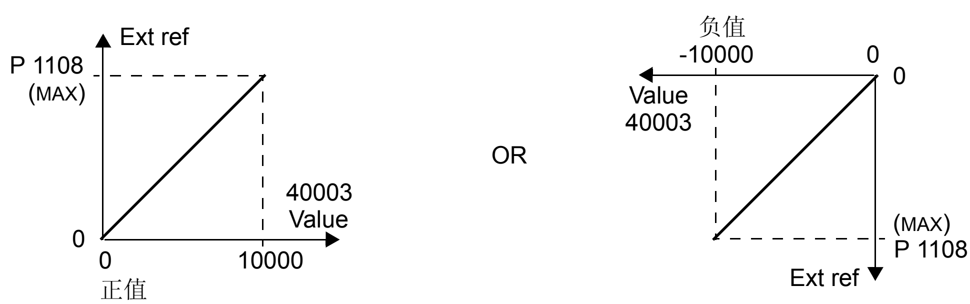
比例换算 :+20000 对应于参数 1105 REF1 MAX, 并且 0 对应于给定为 0. 下图给出了正负两种比例对应关系 . 参数 1104 REF1 Min 未使用 .



给定 2 寄存器 40003 给定 2 的内容用于变频器给定 2。要求参数设置如下：

- 通过参数1102 EXT1/EXT2 SEL(控制地的选择)来定义选择EXT1和EXT2的控制源. 寄存器 40002 给定 1 适用于 EXT2.
- 1106 REF 2 SEL = 8 (COMM), 9 (COMM + AI1), 或 10 (COMM * AI).

比例换算 :+10000 对应于参数 1108 REF2 MAX, 并且 0 对应于给定为 0. 下图给出了正负两种比例对应关系 . 参数 1107 REF2 Min 未使用 .



实际值

寄存器地址 40005…40012 的内容是实际值，并且是：

- 由参数 5310…5317 来规定的
- 是只读值，包含变频器运行时的信息。
- 16 位字长，包括一个标志位，和 15 个数据位。
- 当该值为负值时，是按照相对应的正值的补集来写入的。
- 换算比例是由所选择的参数来定义的。

异常码

异常码是来自于变频器的串行通讯响应。 ACS550 变频器支持标准 Modbus 异常码，如下所示。

异常码	名字	描述
01	非法功能	不被支持的命令
02	非法数据地址	数据地址在查询时不允许。未定义的参数 / 参数组。
03	非法数据值	包含在查询的数据域中的值不允许，原因可能是如下之一： • 超出最小或最大限幅值 • 参数是只读参数 • 信息太长 • 当起动变频器后，不允许写参数 • 当工厂宏被选定后，不允许写参数

故障诊断

不要试图进行本手册中没有涉及的任何测量、器件更换或其它维修工作。否则将导致保修失效，危及正常运行，延长停机时间和增加费用等后果。

警告！本章中所介绍的所有电气安装和维护工作都必须由专业的电气工程师进行。工作时要遵守前面所讲的安全指导。

诊断显示

当传动监测到一个事件时，它将使用下列方式来提供一个诊断显示：

- 变频器上的绿色或红色 LED
- 控制盘上的 LED (如果装有控制盘)
- 控制盘上的显示 (如果装有控制盘)

显示形式取决于事件的严重程度。变频器可以根据需要做出不同的反应：

- 忽略该事件信息
- 报告报警信息
- 报告故障信息

红灯亮 – 故障

传动给出信号表明监测到一个严重的问题或故障 :

- 传动上的红 LED 激活 (LED 亮或闪烁)。
- 在故障字参数 （0305 到 0307) 里设置对应位。
- 控制盘显示故障代码。
- 电机停止 (如果正在运行)。

控制盘上的故障代码是暂时的，按下列任何一键可消除故障信息 : MENU, ENTER, UP 或 DOWN。如果故障依然存在，故障信息会在几秒钟后再次出现。

绿灯闪烁 – 报警

对于不重要的信息，称为报警，诊断显示是建议性的。变频器通常是简单的报告发现有问题不同寻常。

- 绿灯闪烁 (并不是用于来自于控制盘操作故障的报警）。
- 在报警字参数 (0308 或 0309) 设置一个恰当的参数。参见 69 页第 3 组 FB 实际信号中对应位的定义。
- 利用控制盘查看报警代码和信息

几秒钟后报警信号会从控制盘上消失。但是只要报警情况存在，报警信息将周期性的返回到控制盘上。

故障排除

推荐的纠正方法为 :

- 使用下面 “故障列表”，找出问题的主要原因。
- 复位变频器。参见第 157 页 “故障复位” 。

故障列表

故障代码	故障名称	故障描述及其解决方法
1	OVERCURRENT 过流	输出电流过大。检查和排除 : • 过大的电机负载。 • 加速时间过短 (参数 2202 ACCELER TIME 1 和 2205 ACCELER TIME 2). • 电机故障 , 电机电缆故障和接线错误。
2	DC OVERVOLT 过压	中间回路 DC 电压过大。检查和排除 : • 输入侧的供电电源发生静态或瞬态过电压。 • 减速时间过短 (参数 2203 DECELER TIME 1 和 2206 DECELER TIME 2). • 制动斩波器选型太小 (如果有)。
3	DEV OVERTEMP 过温	散热器过温。温度超过 115 °C (239 °F)，检查和排除 : • 风扇故障。 • 空气流通受阻。 • 散热器积灰。 • 环境温度过高。 • 电机负载过大。
4	SHORT CIRC 短路	短路故障。检查和排除 : • 电机电缆或电机短路。 • 供电电源扰动。
5	OVERLOAD 过载	变频器过载。变频器的输出电流超过 " 额定容量 " 163 页给出的额定值。
6	DC UNDERVOLT 直流欠压	中间回路 DC 电压不足。检查和排除： • 供电电源缺相。 • 熔断器熔断。 • 主电源欠压。
7	AI1 LOSS AI1 丢失	模拟输入 1 丢失。模拟输入值小于 AI1 的最小值 (1301)，检查和排除 : • 检查信号源和接线。 • 模拟输入值小于 AI1 的最小值 (1301) 且 3001 AI<MIN FUNCTION。
8	AI2 LOSS AI2 丢失	模拟输入 2 丢失。模拟输入值小于 AI2 的最小值 (1304)，检查和排除 : • 检查信号源和接线。 • 模拟输入值小于 AI2 的最小值 (1304) 且 3001 AI<MIN FUNCTION。
9	MOT OVERTEMP 电机过温	电机太热 是由变频器估测的。 • 检查电机是否过载。 • 调整由有关估测的参数 (3005…3009)。
10	PANEL LOSS 控制盘丢失	控制盘通讯丢失，同时： • 传动处于本地控制 (控制盘显示 LOC), • 传动处于远程控制模式 (REM)，而在参数配置时又选择了起 / 停 , 方向或给定来自控制盘。 检查 : • 通讯链路和接线 • 参数 3002 PANEL COMM ERROR。 • 组 10 的参数 : 控制命令输入和组 11 给定选择 (传动运行于 REM 模式)。
11	ID RUN FAIL ID 辨识失败	电机 ID RUN 未能成功完成，检查和排除 : • 电机接线

故障代码	故障名称	故障描述及其解决方法
12	MOTOR STALL 电机堵转	电机或工艺堵转。电机运行于堵转区。检查以下各项： • 过载。 • 电机功率不够。 • 参数 3010…3012.
13	IO COMM ERR IO 通讯故障	通过标准 Modbus 进行的串行通讯丢失。 • 检查外部控制系统和变频器之间的连线。
14	EXT FAULT 1 外部故障 1	定义为报告第一外部故障的数字输入激活。参见参数 3003 EXTERNAL FAULT 1。
15	EXT FAULT 2 外部故障 2	定义为报告第二外部故障的数字输入激活。参见参数 3004 EXTERNAL FAULT 2。
16	EARTH FAULT 接地故障	供电电源负载不平衡，检查以下两项： • 检查 / 排除电机和电机电缆的是否有问题。 • 确认电机电缆未超过最大指定长度。
17	UNDERLOAD 欠载	电机负载低于期望值，检查以下两项： • 负载被断开了。 • 参数 3013 UNDERLOAD FUNCTION…3015 UNDERLOAD CURVE。
18	THERM FAIL	内部故障。监测传动的内部温度的热敏电阻断开或短路。与 ABB 办事处联系。
19	OPEX LINK	内部故障。监测到在 OMIO 和 OITFA 板之间的通讯有问题。与 ABB 办事处联系。
20	OPEX PWR	内部故障，监测到 OITF 板欠压 。与 ABB 办事处联系。
21	CURR MEAS	内部故障，电流测量超过范围。与 ABB 办事处联系。
22	SUPPLY PHASE 电源缺相	DC 回路的纹波电压太高，检查以下两项： • 主电源缺相。 • 熔断器熔断。
23	ENCODER ERR	未使用。
24	OVERSPEED 超速	电机转速超过 2001 MINIMUM SPEED 或 2002 MAXIMUM SPEED 中绝对值最大者的峰值的 120%，检查和排除 : • 参数 2001 和 2002 的设置。 • 电机制动转矩是否足够。 • 转矩控制是否适用性。 • 制动斩波器和电阻。
25	DC HIGH RUSH	未使用。
26	DRIVE ID	内部故障。变频器 ID 配置无效。与 ABB 办事处联系。
27	CONFIG FILE	
28	SERIAL 1 ERR 串口故障	现场总线通讯超时。检查以下各项： • 故障设置 (3018 COMM FAULT FUNC 和 3019 COMM FAULT TIME)。 • 通讯设置 (组 51 或 53 的设置是否合适)。 • 通讯链路连接不好或有干扰。
29	EFB CON FILE	
30	FORCE TRIP	
31	EFB 1	为 EFB 协议应用保留的故障代码。含义根据协议不同而不同。
32	EFB 2	为 EFB 协议应用保留的故障代码。含义根据协议不同而不同。

故障代码	故障名称	故障描述及其解决方法
33	EFB 3	为 EFB 协议应用保留的故障代码。含义根据协议不同而不同。
34	MOTOR PHASE 电机缺相	电机回路有故障。电机缺相。检查以下各项： • 电机故障。 • 电机电缆故障。 • 热敏继电器故障 (如果使用)。 • 内部故障
35	OUTP WIRING 输出接线故障	功率接线错误。检查以下两项： • 输入功率电缆接至输出上。 • 接地故障。
101	SERF CORRUPT	变频器内部故障。联系当地 ABB 销售代表处，并报告故障代码。
102	SERF INTFILE	
103	SERF MACRO	
104	SERF EFBPROT	
105	SERF BPFILE	
201	DSP T1 OVERLOAD	系统故障联系当地 ABB 销售代表处，并报告故障代码。
202	DSP T2 OVERLOAD	
203	DSP T3 OVERLOAD	
204	DSP STACK ERROR	
205	DSP REV ERROR	
206	OMIO ID ERROR	
1000	PAR HZRPM 参数不对应	参数设置不一致。检查以下各项： • 2001 MINIMUM SPEED > 2002 MAXIMUM SPEED. • 2007 MINIMUM FREQ > 2008 MAXIMUM FREQ. • 2001 MINIMUM SPEED / 9908 MOTOR NOM SPEED 超出范围 : -128…128. • 2002 MAXIMUM SPEED / 9908 MOTOR NOM SPEED 超出范围 : -128…128. • 2007 MINIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ 超出范围 : -128…128. • 2008 MAXIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ 超出范围 : -128…128.
1001	PAR PFCREFNG 参数配置错	参数设置不一致。检查该项： • 2007 MINIMUM FREQ 为负 , 当 8123 PFC ENABLE 激活时。

故障代码	故障名称	故障描述及其解决方法
1002	PAR PFCIOCNF PFC 参数错	参数设置不一致。 PFC 继电器的数量与联锁的配置不匹配，当 8123 PFC ENABLE 激活时。检查以下两项： • 继电器输出参数 1401…1403, 和 1410…1412. • 8117 NR OF AUX MOTORS, 8118 AUTOCHANGE INTERV，和 8120 INTERLOCKS。
1003	PAR AI SCALE AI 参数错	参数值不一致。检查以下两项： • 1301 AI 1 MIN > 1302 AI 1 MAX. • 1304 AI 2 MIN > 1305 AI 2 MAX.
1004	PAR AO SCALE AO 参数错	参数值不一致。检查以下两项： • 1504 AO 1 MIN > 1505 AO 1 MAX。 • 1510 AO 2 MIN > 1511 AO 2 MAX。
1005	PAR PCU 2 参数故障	用于功率控制的参数值不一致 : 不正确的额定千伏安或电机功率。检查以下两项： • 1.1 ≤ (9906 MOTOR NOM CURR * 9905 MOTOR NOM VOLT * 1.73 / P_N) ≤ 2.6 • 这里 : P_N = 1000 * 9909 MOTOR NOM POWER (单位是 kW)
1006	PAR EXT RO 参数故障	参数值不一致。检查以下两项： • 扩展继电器模块未连接，而且 • 1410…1412 RELAY OUTPUTS 4…6 有非零值。
1007	PAR FBUSMISS 参数故障	参数值不一致。检查该项： • 有一个参数设为现场总线控制 (例如 1001 EXT1 COMMANDS = 10 (COMM)), 但 9902 COMM PROT SEL = 0。
1008	PAR PFCMODE 参数故障	参数值不一致 – 9904 MOTOR CONTROL MODE 必须 = 3 (SCALAR), 当 8123 PFC ENABLE 激活时。
1009	PAR PCU 1 参数故障	用于功率控制的参数值不一致，不正确的额定频率或转速，检查以下两项： • 1 ≤ (60 * 9907 MOTOR NOM FREQ / 9908 MOTOR NOM SPEED ≤ 16 • 0.8 ≤ 9908 MOTOR NOM SPEED / (120 * 9907 MOTOR NOM FREQ / Motor Poles) ≤ 0.992

故障复位

ACS550 可以对某些故障自动进行复位。参考参数组 31：自动复位。

警告！如果来自外部的起动信号处于激活状态，故障复位后 ACS550 可能会立即起动。

闪烁的红色 LED

要复位由闪烁的红色 LED 指示的传动故障 :

- 断电 5 分钟。

红色 LED

要复位由红色 LED 指示的传动故障 (亮 , 不闪烁), 排除故障并按如下之一的步骤完成复位 :

- 来自控制盘 : 按 RESET
- 断电 5 分钟

根据 1604 故障复位选择的值，下列情况也能用于复位变频器：

- 数字输入
- 串行通讯

当故障消除后，电机可能会起动。

故障历史

为便于查看，最近发生的三个故障代码被存储进入参数 0401， 0412 和 0413。对于最近发生的故障代码，变频器存储附加信息到参数 0402…0411 中，为调试解决问题提供帮助。例如，参数 0404 在故障时刻存储电机速度。

为了清除故障历史 （所有参数组 04，故障历史参数)：

1. 参数模式里，使用控制盘，选择参数 0401。
2. 按下 EDIT (或基本型控制上按下 ENTER 键）
3. 同时按下 UP 和 Down 键
4. 按下 SAVE 键

报警校正

报警校正步骤如下：

- 决定报警是否需要任何校正行为 （并不总是要求需要校正行为）
- 使用下面的报警列表找到问题的根本原因。

报警列表

下表列出了报警代码及其描述。

报警代码	显示	描述
2001	保留	
2002		
2003		
2004	DIR LOCK 方向锁定	不允许改变方向： • 不要改变方向，或 • 改变参数 1003，允许方向改变 （如果反向是安全的）。
2005	I/O COMM I/O 通讯故障	总线通讯超时。检查和校正： • 故障设置 (3018 COMM FAULT FUNC 和 3019 COMM FAULT TIME) • 通讯设置 (Group 51 或 53) • 连接不好和 / 或导线上有噪声
2006	AI1 LOSS AI1 丢失	模拟输入 1 丢失，或者给定小于最小设定 • 检查输入源和连接 • 检查设置最小值的参数 3021 • 检查报警 / 故障动作 3001 的参数
2007	AI2 LOSS AI2 丢失	模拟输入 2 丢失，或者给定小于最小设定 • 检查输入源和连接 • 检查设置最小值的参数 3022 • 检查报警 / 故障动作 3001 的参数

报警代码	显示	描述
2008	PANEL LOSS 控制盘丢失	控制盘通讯丢失： • 变频器处于本地控制模式，或者 • 变频器处在远程控制下，但是从控制盘操作起动，停止，方向和给定。 检查： • 通讯线和连接 • 参数 3002 控制盘丢失 • 参数 10 组：命令输入和 11 组：给定选择（如果变频器处于远程控制下）
2009	保留	
2010	MOT OVERTEMP 电机过温	电机发热，主要是基于变频器估计或或者温度反馈。这种报警信息表明电机过载故障跳闸就要发生。检查： • 检查电机过载情况。 • 调整用于估计的参数 (3005…3009)。 • 检查温度传感器和 35 组参数
2011	UNDERLOAD 电机欠载	电机欠载。这种报警信息表明电机欠载故障跳闸就要发生： • 检查电机和变频器的容量是否匹配 (电机的容量小于变频器) • 检查参数 3013 到参数 3015 的设置
2012	MOTOR STALL 电机堵转	电机工作在堵转区间。这个报警表明不久将可能发生堵转故障。
2013 (注意 1)	AUTORESET 自动复位	这个报警信息表明传动执行了故障自动复位，电机可能会启动。 • 使用参数组 31 来设置自动复位。
2014 (注意 1)	AUTOCHANGE 自动切换	这个报警信息表明 PFC 自动切换功能被激活。 • 使用参数组 81 和第 50 页 " 应用宏 : PFC" 来设置 PFC 控制应用。
2015	PFC INTERLOCK PFC 互锁	这个报警信息表明 PFC 互锁功能被激活 , 电机不能启动。
2016	保留	
2017		
2018 (note 1)	PID SLEEP PID 睡眠	这个报警信息表明 PID 睡眠功能被激活 , 睡眠结束后电机可能加速。 • 使用参数 4022…4026 或 4122…4126 可以设置 PID 睡眠功能。

注意 1. 即使继电器输出功能设置为报警，(即参数 1401 RELAY OUTPUT 1 = 5 (ALARM) 或 16 (FLT/ALARM)), 这个报警信息并不由继电器输出。

维护

警告！在对设备进行维护前请认真阅读第 3 页的 “安全指南”一章。忽视这些安全指导将会导致人身伤害或死亡。

维护时间间隔

如果设备安装在适当的环境中，则传动仅要求极少量的维护。下表列出了由 ABB 推荐的常规维护间隔。

维护	时间间隔	介绍
检查散热器温度并 清洁散热器	取决于环境污染程度 (每隔 6…12 个月)	参见第 160 页 " 散热器 "
更换主风扇	每隔 5 年	参见第 161 页 " 更换主风扇 "
更换内部冷却风机 (IP 54 单元)	每隔 3 年	参见第 161 页 " 更换内部风扇 "
更换电容器 (外形尺寸为 R5 和 R6)	每隔 10 年	参见第 162 页 " 电容 "
更换助手型控制盘的电池	每隔 10 年	参见第 162 页 “ 电池 ”

散热器

散热器会因冷却空气流过而积尘。由于积尘的散热器的冷却效率降低，就有可能发生过温故障。在 “正常” 环境 （无灰尘、清洁的） 下 ，散热器应每年检查一次，在灰尘多的环境下，散热器应经常清扫；

按如下方法清扫散热器：

1. 断开功率电缆。
2. 拆下冷却风机 （ 参见第 161 页 " 更换主风扇 " ）。
3. 使用清洁的压缩空气 （ 干燥的 ） 从低向上吹扫散热器，同时使用吸尘器在空气出口处吸收灰尘。

注意：灰尘有可能进入相邻设备，应在其它房间进行清扫。

4. 恢复冷却风机。
5. 恢复功率电缆。

更换主风扇

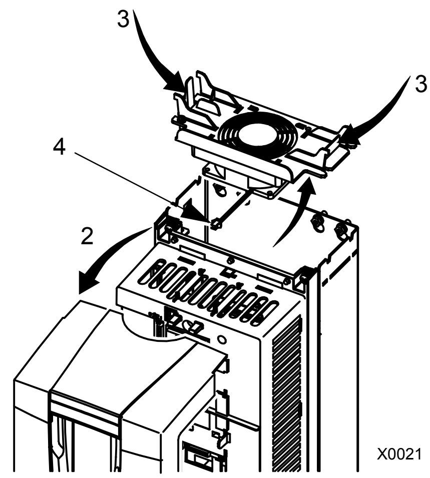
以额定温度，在额定负载运行时，传动的主冷却风机的寿命约为 60， 000 小时。风扇温度每降低 10 °C（18 °F），其寿命就会增加一倍。

冷却风机损坏的前兆是风机轴承噪音升高，或尽管散热器已清扫但散热器温度逐渐升高。如果传动单元用于重要场合，在出现这些前兆时，应及时更换冷却风机。 ABB 公司可提供冷却风机的备件。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

主风扇的更换（型号尺寸 **R1**...**R4**）

要更换风扇：

1. 断开变频器的电源。
2. 拆开变频器的盖子。
3. 对外形尺寸为：
   - R1, R2: 同时按下风扇盖两侧的卡子然后拆下风扇。
   - R3, R4: 按下风扇左侧的卡子，将风扇和托架整体拉出。
4. 断开风扇电缆。
5. 以相反顺序装回风扇。
6. 重新上电。

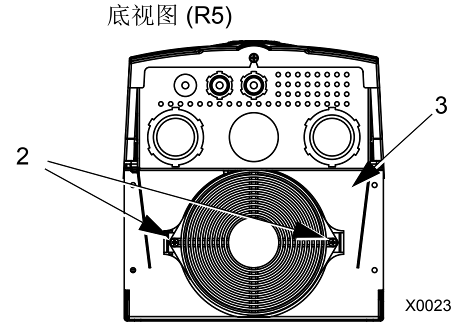


主风扇的更换（型号尺寸 **R5** 和 **R6**）

要更换风扇：

1. 断开变频器的电源
2. 移去固定风扇用的螺栓。
3. 断开风扇电缆。
4. 以相反顺序装回风扇。
5. 重新上电。

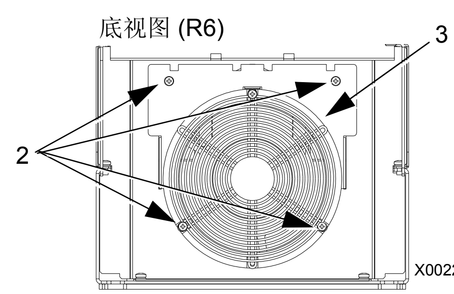
底视图 (R5)



更换内部风扇

IP 54 等级有一个附加的内部风扇以使内部空气流通。

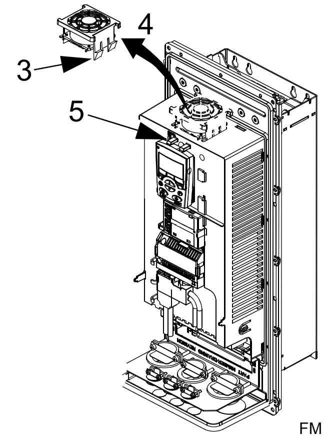
底视图 (R6)



外形尺寸 **R1** 至 **R4**

更换外形尺寸为 R1 至 R4 结构的内部风扇。

1. 将传动断电。
2. 移走前面板。
3. 风扇托架的倒卡位于四个顶角。向中间压就可以松开这几个倒卡。
4. 当这几个卡子松开后，向外拉托架并将它从传动上拿开。
5. 断开风扇连线。
6. 按相反方向装回风扇。注意：
   - 空气流向向上 (参照风扇上的箭头)。
   - 风扇电缆线束向前。
   - 托架的凹槽位于右后方。
   - 风扇电缆接头位于传动的顶部。



外形尺寸为 R5 和 R6

更换外形尺寸为 R5 和 R6 结构的内部风扇。

- 将传动断电。
- 移走前面板。
- 提出风扇并断开风扇连线。
- 按相反方向装回风扇。
- 恢复供电。

电容

传动的中间回路使用了多个电解电容。使用寿命约为 35, 000...90, 000 小时，实际寿命依赖于变频器载荷及环境温度。通过降低环境温度可以延长电容器的使用寿命。

电容器的损坏无法预测。通常，电容器的损坏常伴随着主电源保险丝的熔断或故障跳闸。当您怀疑电容器损坏时，请联系 ABB 代表处 。结构尺寸为 R5 和 R6 的模块不要使用非 ABB 公司指定的备件。

控制盘

清洁

使用软的棉花清洁控制盘。避免用尖利的清洁物，它将有可能刮坏显示窗口。

电池

电池仅用于助手型控制盘，使该控制盘具备时钟功能。在断电期间，电池将时钟信息保存在存储器中。

电池的预期寿命超过十年。可以使用一个硬币来转开控制盘背后的电池盖。用型号 CR2032 的电池替换它。

技术数据

额定容量

关于型号代码，下表提供了 ACS550 的额定值，包括：

- IEC 额定容量
- 外形尺寸

额定电压为 380…480 V 变频器

下表第一行符号的说明见第 164 页。

型号代码	一般应用			重载应用		外形尺寸
ACS550-01-	**S_{2N} KVA**	**I_{2N} A**	**P_N kW**	**I_{2hd} A**	**P_{hd} kW**	
三相供电电压 **380…480 V**						
-03A3-4	2.3	3.3	1.1	2.4	0.75	R1
-04A1-4	3	4.1	1.5	3.3	1.1	R1
-05A4-4	4	5.4	2.2	4.1	1.5	R1
-06A9-4	5	6.9	3	5.4	2.2	R1
-08A8-4	6	8.8	4	6.9	3	R1
-012A-4	9	11.9	5.5	8.8	4	R1
-015A-4	11	15.4	7.5	11.9	5.5	R2
-023A-4	16	23	11	15.4	7.5	R2
-031A-4	20	31	15	23	11	R3
-038A-4	25	38	18.5	31	15	R3
-044A-4	30	44	22	38	18.5	R4
-059A-4	41	59	30	44	22	R4
-072A-4	50	72	37	59	30	R4
-096A-4	60	96	45	77	37	R5
-124A-4	70	124	55	96	45	R6
-157A-4	100	157	75	124	55	R6
-180A-4	120	180	90	156	75	R6

额定电压为 208…240 V 的变频器

下表第一行符号的说明见第 164 页。

型号代码	一般应用			重载应用		外形尺寸
ACS550-01- 见下表	S_{2N} **KVA**	I_{2N} **A**	P_N **kW**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	
三相供电电压 , 208…240 V						
-04A6-2	2	4.6	1.1	3.5	0.75	R1
-06A6-2	3	6.6	1.5	4.6	1.1	R1
-07A5-2	4	7.5	2.2	6.6	1.5	R1
-012A-2	5	11.8	3.0	7.5	2.2	R1
-017A-2	6	16.7	4.0	11.8	3.0	R1
-024A-2	9	24.2	5.5	16.7	4.0	R2
-031A-2	11	30.8	7.5	24.2	5.5	R2
-046A-2	16	46.2	11.0	30.8	7.5	R3
-059A-2	20	59.4	15.0	46.2	11.0	R3
-075A-2	25	74.8	18.5	59.4	15.0	R4
-088A-2	40	88.0	22.0	74.8	18.5	R4
-114A-2	50	114	30.0	88.0	22.0	R4
-143A-2	60	143	37.0	114	30.0	R6
-178A-2	70	178	45.0	150	37.0	R6
-221A-2	80	221	55.0	178	45.0	R6
-248A-2	100	248	75.0	192	55.0	R6

符号

额定值 :

一般应用 (10% 过载能力)

S_{2N} 变频器额定容量。

I_{2N} 连续均方根电流值，允许一分钟的 10% 过载。

P_N 典型电机功率。功率等级适用于大多数 IEC 34, 或 NEMA 4 极的额定电压为 400 V 或 460 V 的电机。

重载应用 (50% 过载能力)

I_{2hd} 连续均方根电流值，允许一分钟的 50% 过载。

P_{hd} 典型电机功率。功率等级适用于大多数 IEC 34, 或 NEMA 4 极的额定电压为 400 V 或 460 V 的电机。

选型

在同一个电压范围内不管供电电压是多少，其输出电流容量是相同的。为了达到表中给出的电机额定功率，传动的额定输出电流必须大于或等于电机的额定电流。

注意 1: 电机最大轴功率的极限值是 1.5 · P_{hd}。如果超过极限值，电机输出转距和电流将自动受到限制。这个功能保护传动的输入整流桥不会过载。

注意 2: 这个容量适用于环境温度为 40 °C (104 °F).

降容

如果变频器的安装地点的海拔高度超过 1000 米，或者如果环境温度超过 40 °C，或者如果开关频率 （参数 2606）为 8K, 那么变频器就要降容 （功率和电流）使用。

温度降容

温度范围在 +40 °C...50 °C 之间，温度在 +40 °C 时每增加 1 °C，额定输出电流降低 1%。实际输出电流按照表中给出的电流值乘以一个降容因子来计算。

例如 如果环境温度是 50 °C (+122 °F) 降容因子为
100% - 1%/°C x 10 °C = 90% 或 0.90.
输出电流则为 0.90 x I_{2N} 或 0.90 x I_{2hd}.

海拔高度降容

如果海拔高度在 1000...2000 米 (3300...6600 ft) 之间，每升高 100 m(330 ft) 则降容 1% 。如果安装地点海拔高度高于 2000 米 (6600 ft) , 请联系当地的 ABB 办事处。

单相供电降容

对于 208…240 V 系列的传动 , 可以使用单相电源供电。在这种情况下，降容 50%。

开关频率降容

如果使用了 8 kHz 的开关频率，(参数 2606) , 降低额定功率 P_N/P_{hd} 和电流 I_{2N}/I_{2hd} 至 80%。

进线功率（主电路）电缆和熔断器

熔断器

桥臂电路的保护由用户提供，按照所在国家和地区的标准执行。推荐的进线电缆的短路保护熔断器参见下表。

熔断器 , *380…480 V*

ACS550-01- 见下表	输入电流 **A**	主熔断器		
		IEC269 gG A	**UL Class T A**	**Bussmann 类型**
-03A3-4	3.3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4.1			
-05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8		15	JJS-15
-012A-4	11.9	16		
-015A-4	15.4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-044A-4	44		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-096A-4	96	125	125	JJS-125
-124A-4	124	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250

熔断器 , *208…240 V*

ACS550-01- 见下表	输入电流 **A**	主熔断器		
		A **IEC269 gG**	**A** **UL Class T**	**Bussmann 类型**
-04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6.6			
-07A5-2	7.5			
-012A-2	11.8	16	15	JJS-15
-017A-2	16.7	25	25	JJS-25
-024A-2	24.2		30	JJS-30
-031A-2	30.8	40	40	JJS-40
-046A-2	46.2	63	60	JJS-60
-059A-2	59.4		80	JJS-80
-075A-2	74.8	80	100	JJS-100
-088A-2	88.0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

进线功率电缆

下表给出了铜芯和铝芯电缆在不同负载电流时的电缆型号。推荐的型号仅适用于表中上部所列的情况。

电缆的尺寸应当按照当地的安全标准，适当的输入电压和负载电流来选择。在任何情况下，电缆的尺寸必须小于端子的最大极限值。(参见第 168 " 电缆端子 ")。

IEC

基于 :
- EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001
- PVC 绝缘
- 30 °C (86 °F) 环境温度
- 70 °C (158 °F) 表面温度
- 带铜网屏蔽的对称电缆
- 同一电缆桥架内的电缆不超过 9 根。并排放置。

最大负载电流 **(A)**	铜电缆 **(mm^2)**		最大负载电流 **(A)**	铝电缆 **(mm^2)**
14	3x1.5		61	3x25
20	3x2.5		75	3x35
27	3x4		91	3x50
34	3x6		117	3x70
47	3x10		143	3x95

IEC				
基于 : • EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001 • PVC 绝缘 • 30 °C (86 °F) 环境温度 • 70 °C (158 °F) 表面温度 • 带铜网屏蔽的对称电缆 • 同一电缆桥架内的电缆不超过 9 根。并排放置。				
最大负载电流 (A)	**铜电缆 (mm^2)**		**最大负载电流 (A)**	**铝电缆 (mm^2)**
62	3x16		165	3x120
79	3x25		191	3x150
98	3x35		218	3x185
119	3x50		257	3x240
153	3x70		274	3x (3x50)
186	3x95		285	2x (3x95)
215	3x120			
249	3x150			
284	3x185			

电缆端子

制动电阻，主电源和电机的最大电缆 (每相) 及紧固力矩参见下表。

外形尺寸	**U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK±, UDC±**				**接地 PE**				**控制线**			
	最大电缆尺寸		力矩		最大电缆尺寸		力矩		最大电缆尺寸		力矩	
	mm²	*AWG*	Nm	lb-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb-ft
R1	6	8	1.4	1.0	4	10	1.4	1.0	1.5	16	0.4	0.3
R2	10	6	1.4	1.0	10	8	1.4	1.0				
R3	25	3	1.8	1.3	16	6	1.8	1.3				
R4	50	1/0	2.0	1.5	35	2	2.0	1.5				
R5	70	2/0	15	11.1	70	2/0	15	11.1				
R6	185	350 MCM	40	29.5	95	4/0	8	5.9				

主电源连接

主电源连接要求	
电压 (U_1)	对于 220..240V 系列， 208/220/230/240 VAC 3 相 (或单相) +10% -15% 对于 380..480V 系列， 400/415/440/460/480 VAC 3 相 +10% -15%
可能的短路电流 (IEC 629)	如果主电源电缆使用合适的熔断器进行保护，进线侧允许的最大可能的短路电流是 65 kA
频率	48…63 Hz
不对称性	最大为相电压的 ± 3%
理论功率因数 (cos phi_1)	0.98 (额定负载时)
额定电缆温度	最小额定值 90 °C (194 °F)

电机电缆连接

电机连接要求			
电压 (U_2)	0…U_1, 3 相对称电源 , 在弱磁点达到 U_{max}		
频率	0…500 Hz		
频率精度	0.01 Hz		
电流	参见第 163 页 〞额定容量〞		
功率极限	1.5 x P_{hd}		
弱磁点	10…500 Hz		
开关频率	可选择 : 1, 4, 或 8 kHz		
电缆额定温度	最小额定值 90 °C (194 °F)		
最大电机电缆长度	外形尺寸	最大电机电缆长度	
		f_{sw} = 1 或 4 kHz	**f_{sw} = 8 kHz**
	R1	100 m	50 m
	R2 - R4	200 m	100 m
	R5 - R6	300 m	150 m

*** 警告 !** 使用长度超过表中要求的电机电缆将会引起传动的永久性损坏。

控制线连接

控制线连接要求	
模拟输入输出	参见第 25 页 " 硬件描述 "
数字输入	数字输入阻抗 1.5 kΩ. 最大输入电压 30 V
继电器 (数字输出)	• 最大接触电压 : 30 V DC, 250 V AC • 最大接触电流 / 功率 : 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • 最大连续电流 : 2 A rms (cos φ = 1), 1 A rms (cos φ = 0.4) • 最大负载 : 500 mW (12 V, 10 mA) • 触点材料 : 银镍合金 (AgN) • 继电器输出绝缘测试电压 : 2.5 kV rms, 1 分钟
电缆要求	参见第 14 页 " 控制电缆 "

效率

额定功率时大约为 98%

冷却

冷却要求	
方式	内部风机，空气流向从下向上
要求	周边保留空间 : • 200 mm (8 in) 单元上部和下部 • 25 mm (1 in) 单元两侧

空气流量，*380…480 V 单元*

下表列出了 380…480 V 单元的热量损失和空气流量。

传动型号		热量损失		空气流量	
ACS550-01-	外形尺寸	**W**	**BTU/Hr**	**m³/h**	**ft³/min**
-03A3-4	R1	40	137	44	26
-04A1-4	R1	52	177	44	26
-05A4-4	R1	73	249	44	26
-06A9-4	R1	97	331	44	26
-08A8-4	R1	127	433	44	26
-012A-4	R1	172	587	44	26
-015A-4	R2	232	792	88	52
-023A-4	R2	337	1150	88	52
-031A-4	R3	457	1560	134	79
-038A-4	R3	562	1918	134	79
-044A-4	R4	667	2276	280	165
-059A-4	R4	907	3096	280	165
-072A-4	R4	1120	3820	280	165
-096A-4	R5	1440	4915	168	99
-124A-4	R6	1940	6621	405	238

传动型号		热量损失		空气流量	
ACS550-01-	外形尺寸	**W**	**BTU/Hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**
-157A-4	R6	2310	7884	405	238
-180A-4	R6	2810	9590	405	238

对于 208…240 V 单元

下表列出了 208…240 V 单元的热量损失和空气流量。

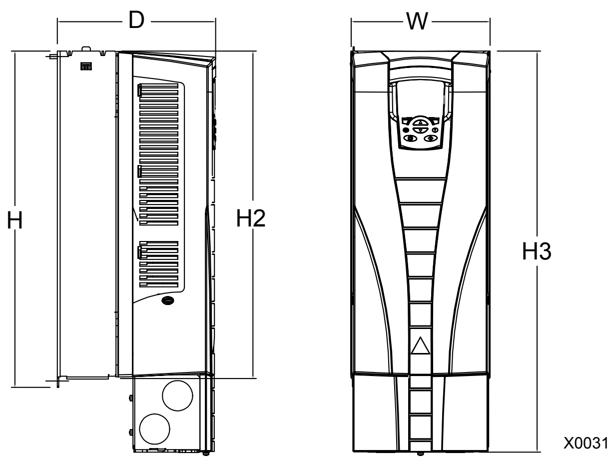
传动型号		热量损失		空气流量	
ACS550-x1-	**Frame Size**	**W**	**BTU/Hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**
-005A-2	R1	55	189	44	26
-007A-2	R1	73	249	44	26
-008A-2	R1	81	276	44	26
-012A-2	R1	116	404	44	26
-017A-2	R1	161	551	44	26
-024A-2	R2	227	776	88	52
-031A-2	R2	285	373	88	52
-046A-2	R3	420	1434	134	79
-059A-2	R3	536	1829	134	79
-075A-2	R4	671	2290	280	165
-088A-2	R4	786	2685	280	165
-114A-2	R4	1014	3463	280	165
-143A-2	R6	1268	4431	405	238
-178A-2	R6	1575	5379	405	238
-221A-2	R6	1952	6666	405	238
-248A-2	R6	2189	7474	405	238

尺寸及重量

ACS550 的尺寸及重量取决于设备的外形和防护等级。如果不能确定外形，首先从传动列表中查找型号，然后按照型号从第 163 页的 " 技术数据 " 中找到外形。一个完整的 ACS550 传动的尺寸图纸在 ACS550 技术参考手册中。

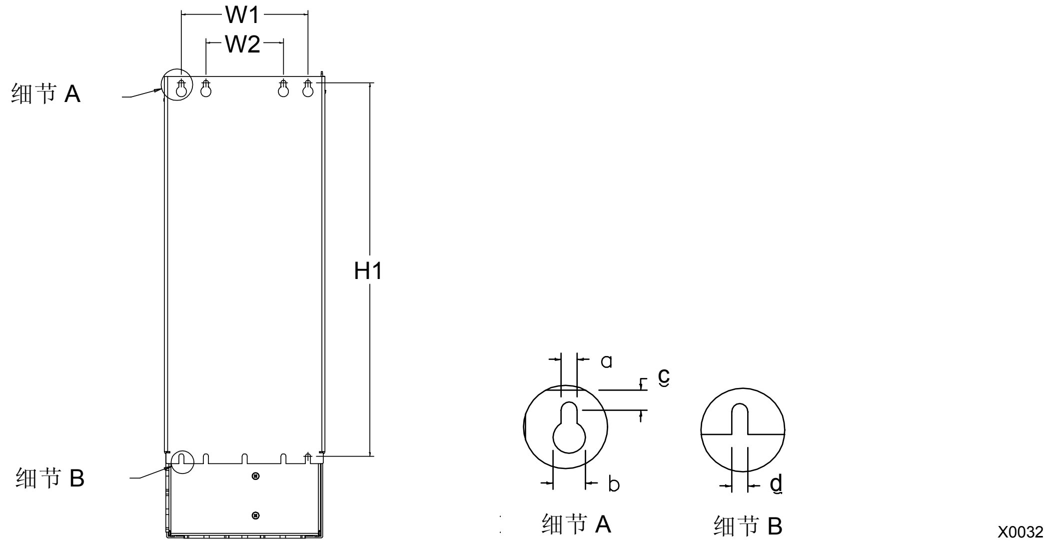
IP 21 单元

外部尺寸



IP 21 – 各种外形的尺寸												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	300	11.8
H	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.4	602	23.7	700	27.6
H2	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
H3	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	739	29.1	880	34.6
D	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

安装尺寸



IP 21 – 各种外形的尺寸												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W1*	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2*	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1*	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	14.0	0.55
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	025	6.5	0.25	9.0	0.35

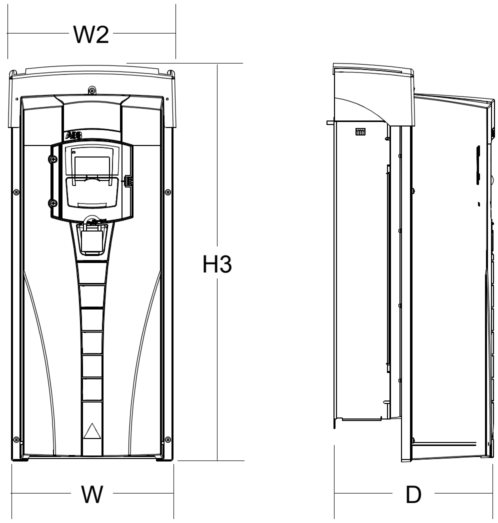
* 中心到中心的尺寸

重量

IP 21 – 各种外形的重量											
R1		R2		R3		R4		R5		R6	
kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.
6.1	13.4	8.9	19.5	14.7	32.4	22.8	50.2	37	82	78	176

IP 54 单元

外部尺寸



IP 54 – 各种外形的尺寸												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	215	8.5	215	8.5	257	10.1	257	10.1	369	14.5	410	16.1
W2	225	8.9	225	8.9	267	10.5	267	10.5	369	14.5	410	16.1
H3	441	17.4	541	21.3	604	23.8	723	28.5	776	30.5	924	36.4
D	238	9.37	245	9.6	276	10.9	306	12.0	309	12.2	423	16.6

安装尺寸

安装尺寸与 IP 21 相同。 参见第 173 页 " 安装尺寸 " 。

重量

IP 54 – 各种外形的重量												
	R1		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	kg	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**
Weight	8.4	18.6	11.5	25.4	18.1	40.0	26.6	58.7	42	93	86	190

防护等级

可用的防护等级是 :

- IP 21 。这个等级要求安装现场无粉尘，无腐蚀性气体或液体，无导电性颗粒物例如碳粉或小金属颗粒等。
- IP 54 。这个等级可以提供气体粉尘以及各个方向的轻度溅水的保护。

与 IP 21 等级相比， IP 54 等级具有以下特点 :

- 与 IP 21 等级相同的内部塑料罩。

- 不同的出风口侧塑料盖板。
- 附加一个内部风扇以改善冷却。
- 更大的尺寸。
- 同样的容量 (不需要降容使用)。

环境条件

下表列出了 ACS550 的环境要求。

周围环境要求		
	安装地点	**在包装箱内存储货运输**
海拔高度	• 0…1000 米 • 1000…2000 米 ，每升高 100 米 则 P_N 和 I_2 降容 1%	
环境温度	• -15…40 ºC (5…104 ºF) • 最高 50 ºC (122 ºF)，需 P_N 和 I_2 降容 至 90%	-40…70 ºC (-40…158 ºF)
相对湿度	< 95% (不允许冷凝)	
污染级别 (IEC 721-3-3)	• 不允许有导电性粉尘存在。 • ACS550 应根据外壳防护等级安装在清洁的通风环境中。 • 冷却空气必须是清洁的，无腐蚀气体和无导电性粉尘。 • 化学气体 : Class 3C2 • 固体颗粒 : Class 3S2	储存 • 不允许有导电性粉尘存在。 • 化学气体 :: Class 1C2 • 固体颗粒 : Class 1S2 运输 • 不允许有导电性粉尘存在。 • 化学气体 :: Class 1C2 • 固体颗粒 : Class 1S2
正旋振动 (IEC 60068-2-6)	• 机械条件 : Class 3M4 (IEC60721-3-3) • 2…9 Hz 3.0 mm (0.12 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	应当符合 ISTA 1A 和 1B 的规范。
冲击 (IEC 68-2-29)	不允许	最大 100 m/s^2， 11ms
下坠	不允许	• 76cm (30 in), 结构尺寸 R1 • 61cm (24 in), 结构尺寸 R2 • 46 cm (18 in), 结构尺寸 R3 • 31 cm (12 in), 结构尺寸 R4 • 25 cm (10 in), 结构尺寸 R5 • 25 cm (10 in), 结构尺寸 R6

材料

材料性能指标	
传动外壳	• PC/ABS 2.5 mm, 颜色 NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C 和 425 C) • 热镀锌钢板 1.5…2 mm, 镀层厚度 100 微米 AlSi • 可延展铝 AlSi
包装	波纹板 (传动和可选模块), 可延展的聚苯乙烯。包装箱的塑料层 : PE-LD, PP 同心带或钢板。
回收处理	为了节能和环保传动单元包含的原材料都可以回收利用的。包装材料可以降解和回收。所有的金属部件都能回收；塑料部件根据地方法规要么回收，要么在可控条件下 焚烧。大部分可回收部件都有回收标记。 如果不能回收，大部分部件都可以采用垃圾掩埋法进行处理。但直流电容器含有电解质，印刷电路板含有铅，这些物质在 EU 标准里都归类为危险性废品。可根据地方法规，对它们进行必要的再处理。 更详细的回收指导，请联系当地 ABB 经销商。

应用标准

传动单元遵循下列标准。根据标准 EN 50178 和 EN 60204-1 ，传动单元符合 European Low Voltage Directive(欧洲低压管理条例)。

应用标准	
EN 50178 (1997)	使用在动力装置上的电气设备
EN 60204-1 (1997)	机械安全。机械电气设备。 部分 1：一般规定。*符合的规定：*机械的最后组装者负责安装： - 一个紧急停车设备。 - 一个电源断路器。
EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	机壳的防护等级 (IP 编码)。
EN 61800-3 (1996) + Amendment A11 (2000)	EMC 产品标准，包括详细的测试方法。
UL 508C	EMC 产品标准，包括详细的测试方法。

UL 标记

ACS550 适用于均方根对称电流不超过 65 kA rms，最大 480 V 的电路。ACS550 遵循 UL 508C 要求提供电子式电机保护。当选择该功能时需要做适当调整，不要求额外的过载保护，除非有多台电机接至至一台传动上或者相应安全规定中要求额外的这种保护。参见参数 3005 (MOT THERM PROT) 和 3006 (MOT THERM RATE)。

传动要用于一个可控的环境中，参见第 175 页 " 环境条件 " 一节的细节描述。

制动斩波器 - ABB 有制动斩波器模块，当使用了合适容量的制动电阻，斩波器将允许传动单元消耗再生的能量 （一般用在快速减速的过程中）。

有限责任

非常感谢您选用 ABB 的产品， ACS 550 采用了最先进的传动技术 , 在严格先进的生产管理控制下制造完成。一旦产品出现故障， 北京 ABB 电气传动系统有限公司及其授权的服务中心将竭诚为您提供及时优质的服务。欢迎拨打 365x24 小时服务热线电话 010-67871888/67876888。

ACS 550 的保修期为从 ABB 发货日期起 18 个月。

在保修期内，零部件的维修或更换不影响原产品整体的保修期。若原产品的保修期不足 6 个月，维修或更换过的零部件仍将享受 6 个月的保修期。

当发现产品出现故障时，请先按照手册说明详细检查并排除故障，如果故障无法排除，请与 ABB 公司或最近的服务中心联系，需要同时提供 ACS 550 的产品铭牌上的产品型号和序列号。我们将在最短的时间内提供相应的维修服务。

1. 产品在保修期内正常状态下使用时，由于非用户原因产生的故障，ABB 将提供保修服务。

2. 对于非保修范围的产品，在维修完成后将合理收取零部件费和维修费，并为用于维修的零部件提供 6 个月的保修期。

制造商恕不负责以下责任：

- 由于错误的安装，调试，维修，改造或环境条件不符合随机资料或其他相关资料中的要求而引发的费用。
- 设备被错误使用，疏忽或意外事故。
- 设备中包含的由买方提供的材料或设计。

制造商及它的供应商和分销商都不对由以上引起的特殊的，间接的，继发性的损坏，失灭或罚款负责。

如果你对 ABB 变频器还有疑问，请联系当地的 ABB 办事处或分销商。技术数据，信息，规范均在本手册印刷时有效。制造商保留不经通知而修改的权利。

中文：3ABD00011743 版本 C.2 PDM: 30007530
生效：2004 年 04 月 30 日
内容如有变更，恕不另行通知

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京 100016
北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦
电话：(010) 84566688
传真：(010) 84567636

24 小时 X365 天咨询热线 (010)67871888/67876888